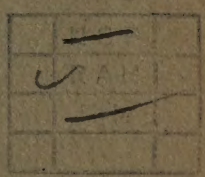
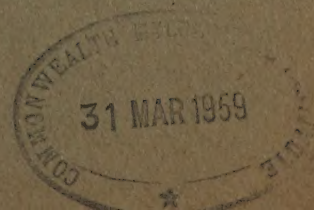
Tome 7 N° 4 - 1958

PHYTIATRIE PHYTOPHARMACIE

Revue Trimestrielle
DÉCEMBRE 1958
PRIX : 500 frs





PHYTIATRIE - PHYTOPHARMACIE

Revue Scientifique Trimestrielle publiée par la Société Française de Phytiatrie et de Phytopharmacie

COMITÉ DE RÉDACTION

Secrétaire : M. G. VIEL, Directeur au Laboratoire de Phytopharmacie, 6, rue des Caves, Sèvres (S.-et-O.).

Membres : MM. A. CHOMETTE, Ingénieur-Chimiste, Docteur-ès-Sciences.
P. DUMAS, Chef du Service de la Protection des Végétaux.
le Professeur R. FABRE, Membre de l'Académie des Sciences, Doyen de la Faculté de Pharmacie.
P. LIMASSET, Professeur de Botanique et de Pathologie Végétale à l'Ecole Nationale d'Agriculture de Montpellier.
H. RENAUD, Ingénieur Agronome, Membre du Comité d'Etude Phytosanitaires.
R. RÉGNIER, Docteur-ès-Sciences, Directeur de Recherches à l'I.N.R.A.
B. TROUVELOT, Docteur-ès-Sciences, Directeur Central de Recherches de Zoologie Agricole à l'I.N.R.A.
C. VEZIN, Inspecteur Général de l'Agriculture, Président du Comité d'Etudes des Produits Antiparasitaires Agricoles.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYTIATRIE ET DE PHYTOPHARMACIE

Siège Social : 57, boulevard Lannes, PARIS (XVI[e])

Tél. TRO. 12-34 C.C.P. Paris 8204-03

Président : M. Ch. VEZIN, Inspecteur Général de l'Agriculture

Secrétaire Général : M. R. RENAUD, Ingénieur Agronome

Tome 7 — N° 3 - 4 — 1958

PHYTIATRIE-PHYTOPHARMACIE

Revue française de Médecine et de Pharmacie des Végétaux

SOMMAIRE

J. PRAT, H. ANDRÉ et A. COLAS. — *Note sur le dosage du mercure dans les formules phytopharmaceutiques à base d'organo-mercurique* 103

H. DARPOUX, M^me^ C. CATELOT et M^lle^ GORSE. — *Etude préliminaire sur l'action systématique et endothérapique du sel de manganèse de la 2 pyridine thione 1 oxyde* 107

Cl. ANSELME et M. BOURGEOIS. — *Carence et maladie cryptogamique sur* Linum usitatissimum 117

J. COULON. — *Efficacités comparées de quelques produits acaricides* 127

J. PONCHET. — *La prévision des épidémies de piétin-verse :* Cercosporella herpotrichoïdes FRON 133

R. COUTIN et J. HENNEQUIN. — *Contributions préliminaires à l'étude de l'action de l'endothion sur les larves de la Mouche de l'Asperge* (Platyparea poeciloptera *Schr.*) .. 145

J. LHOSTE, A. CASANOVA et P. STOUFF. — *Les possibilités d'emploi du MCPP comme désherbant sélectif des céréales* .. 151

Informations 159

J. PRAT, H. ANDRÉ et A. COLAS, *Phytiatrie-Phytopharmacie*, 7, 103-106, 1958.

NOTE SUR LE DOSAGE DU MERCURE DANS LES FORMULES PHYTOPHARMACEUTIQUES A BASE D'ORGANO-MERCURIQUE

par J. PRAT, H. ANDRÉ et A. COLAS

Etude d'une méthode de dosage du mercure dans les spécialités pesticides par dissolution dans une lessive de sulfure de sodium, électrolyse sur cathode de platine et pesée du dépôt. La méthode donne d'excellents résultats pour les spécialités à faible teneur.

Le dosage des organo-mercuriques utilisés dans les préparations phytopharmaceutiques se heurte à de sérieuses difficultés qui proviennent en grande partie de la faible concentration de cet agent dans les formulations. L'organo-mercurique se trouve ainsi dilué dans une masse de produits divers : charges, corps tensio-actifs, autres produits phytopharmaceutiques. Par ailleurs, les dérivés organiques du mercure sont volatils et il est toujours à craindre que des pertes se produisent au cours du dosage.

Les méthodes de dosage de l'ion mercure, sont nombreuses et généralement précises. Toute la difficulté réside donc dans la mise en solution et la minéralisation de cet élément.

Une méthode très utilisée consiste à attaquer une quantité d'échantillon suffisante (0,5 g. à 2 g.) par l'acide sulfurique et l'eau oxygénée jusqu'à destruction de la matière organique, filtrer si nécessaire, supprimer l'excès de H_2O_2 par le permanganate de potassium puis précipiter le mercure par H_2S en solution acide. En général un peu de soufre précipité en même temps que le sulfure de mercure, on s'en débarrasse par lavage du précipité sec avec CS_2. Après séchage, on pèse le précipité SH_g. C'est la méthode préconisée par l'A.O.A.C. avec la méthode par volatilisation et fixation du mercure sous forme d'amalgame sur une feuille d'or. (1)

Ces méthodes donnent des résultats corrects lorsque la teneur de la spécialité en dérivé mercurique est suffisamment élevée. Lorsque la teneur est trop faible le dosage donne des résultats erronés.

Des considérations de cet ordre ont amené K.F. Sporek (2) à étudier la solubilisation du dérivé mercurique et son extraction des substances étrangères qui l'accompagnent dans les formulations (charges, colorants, huiles, produits tensio-actifs, autres produits phytopharmaceutiques). Cet auteur a utilisé l'aptitude bien connue des dérivés du mercure à former des complexes solubles dans un excès de réactif. Il a montré que les combinaisons organiques du mercure sont très solubles dans des solutions aqueuses de sulfure.

Se basant sur ces propriétés remarquables de solubilité l'auteur préconise l'extraction du dérivé mercurique avec une solution à 15 % de Na_2S fraîchement préparée, filtration pour enlever les parties insolubles puis chauffage et acidification du filtrat avec l'acide sulfurique. Le sulfure de mercure est précipité, il est filtré, séché et pesé ou titré au sulfocyanure après oxydation au moyen d'un mélange d'acide sulfurique et de NO_3K.

La présente note a pour objet d'attirer l'attention sur cet intéressant travail de Sporek et de proposer une simplification. En effet, après avoir séparé l'insoluble de la solution du dérivé mercurique dans Na_2S aqueuse, il suffit d'électrolyser directement la solution pendant 3 heures sous 1/2 ampère à 1 ampère pour obtenir un dépôt directement pesable sur un panier cathode de platine.

MODE OPÉRATOIRE

a) *Pour les produits techniques*

Peser 500 mg. environ d'échantillon, l'introduire dans un bécher de 400 ml, humecter avec 10 ml de soude N et traiter avec une solution aqueuse bouillante de Na_2S à 50 %. La solution de Na_2S à 50 % est obtenue en dissolvant du sulfure de sodium dans son poids d'eau. Elle doit être à la concentration effective de 50 g. de Na_2S pour 50 g. d'eau. L'utilisation de solution de Na_2S ayant un titre inférieur, par suite, par exemple de l'emploi de Na_2S impur ou très humide, favorise l'hydrolyse des sulfosels avec précipitation de Hg.

La dissolution est pratiquement instantanée. Diluer jusqu'à un volume de 300 ml et effecteur l'électrolyse sous 1/2 à 1 ampère. En utilisant un panier en platine et avec une agitation magnétique, tout le mercure passe sur la cathode en deux heures. Par sécurité, prolonger le temps d'électrolyse jusqu'à 3 heures. A la fin de l'électrolyse, la solution résultante doit être complètement claire. Vérifier que l'électrolyse est terminée en prélevant quelques ml de la liqueur et en acidifiant avec de l'acide chlorhydrique concentré. Il ne doit plus y avoir de traces de coloration rouge ou noire. Dans le cas contraire, il y aurait formation de sulfure, et il faudrait continuer l'électrolyse, après avoir remis la prise d'essai dans le bécher.

Sans arrêter le passage du courant, plonger ensuite le panier successivement dans 2 béchers d'eau distillée. Laisser quelques

minutes dans chaque bécher. Plonger ensuite le panier dans un bécher rempli d'alcool, puis finalement couper le courant. Ces différents lavages doivent être faits par substitution de béchers contenant les liqueurs de lavage en prenant grand soin de maintenir les électrodes sous tension, des résultats par défaut risqueraient d'être obtenus par redissolution du mercure si on négligeait cette précaution. Sécher le panier à l'air quelques minutes, puis le placer dans un déssiccateur à vide sur $CaCl_2$ jusqu'à son poids constant. Dans le cas où le dépôt de Hg. présenterait un aspect douteux, une couleur terreuse, redissoudre rapidement le Hg. dans un bécher de petit volume renfermant 20 ml d'acide nitrique concentré, refaire une électrolyse après avoir transvasé dans un bécher de 400 ml, lavé et dilué à l'eau distillée.

b) *Pour les produits commerciaux*

Peser une quantité d'échantillon suffisante pour obtenir un dépôt de mercure sur la cathode de platine au moins égal à 50 mg (de préférence 250 mg) et la faire passer dans un erlen de 250 ml.

Humecter cet échantillon avec 10 ml de soude normale et ajouter ensuite par fractions 100 ml de solution bouillante de sulfure de sodium 50 % en poids en filtrant à chaque fois la liqueur surnageante sur un creuset de Gooch n° 3 muni d'un disque de papier filtre, et en recueillant les filtrats dans un bécher de 400 ml. Quelquefois, il est préférable au lieu de filtrer, de transvaser dans un tube de centrifugeuse de centrifuger pendant 5 minutes et de décanter dans le bécher de 400 ml.

Continuer l'une ou l'autre des deux manipulations précédentes avec une solution aqueuse froide de Na_2S 25 % en poids, et diluer jusqu'à un volume final de 350 ml.

La soude a pour objet de bloquer l'hydrogène sulfuré qui pourrait provenir de l'action du sulfure sur des éléments acides de la charge et ainsi d'éviter la formation d'un précipité de sulfure de mercure.

Effectuer l'électrolyse comme précédemment.

RÉSULTATS

Nous avons effectué plusieurs essais concluants sur le silicate de méthoxyéthyl mercure technique et trouvé pour un borate de phényl-mercure donné comme pur 63,05 et 63,1 % au lieu de 62,6 % théorique.

Sur un produit commercial donné à 3,6 % de Hg en combinaison organique du chlorure de méthoxyéthyl-mercure, nous avons trouvé 3,55- 3,55 % et par la méthode de l'A.O.A.C. 3,5, 3,5 %.

Sur une poudre à 1,5 % de mercure en combinaison organique du silicate de méthoxyéthyl mercure nous avons obtenu par cette méthode 1,5- 1,5- 1,6- 1,6 % et avec la méthode de l'A.O.A.C. 1-1,2.

Lorsque la spécialité à base d'organo-mercurique est présentée sous forme liquide, il est bien évident que la solubilisation avec le sulfure de sodium est inutile. Dans ce cas on peut remarquer qu'il suffit d'aciduler avec l'acide nitrique et d'électrolyser pour obtenir des résultats corrects.

Avec le panogène, donné à 0,8 % en mercure, nous avons obtenu par exemple 0,78 et 0,79 % de Hg.

CONCLUSIONS :

Le dosage du mercure dans les spécialités phytopharmaceutiques par dissolution dans une lessive de sulfure de sodium puis électrolyse sur cathode de platine est simple, rapide et suffisamment précise. Elle semble convenir particulièrement pour les spécialités à faible teneur en mercure.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) A.O.A.C. — Official and tentative methods of analysis. 8e édition pp. 75-76.
(2) K.F. Sporek — *Analyst* 81, 474, 482, 1956.

Institut National de la Recherche Chimique Appliquée (IRCHA), Le Bouchet (Seine-et-Oise).

Note reçue le 19 juin 1957.

H. DARPOUX, Mme CATELOT et Mlle GORSE, *Phytiatrie-Phytopharmacie*, 7, 107-115, 1958.

ETUDE PRELIMINAIRE SUR L'ACTION SYSTEMIQUE ET ENDOTHERAPIQUE DU SEL DE MANGANÈSE DE LA 2 PYRIDINE THIONE 1 OXYDE

par H. DARPOUX, Mme CATELOT et Mlle GORSE

Les auteurs démontrent que le sel de manganèse de la 2 pyridine thione 1 oxyde est actif in vitro sur de nombreux champignons et bactéries. Ils mettent en évidence ses propriétés systémiques par absorption racinaire dans le sol ou en milieu liquide chez la Tomate, le Haricot et le Concombre.

Ils ont constaté que ce produit pouvait persister dans le sol pendant 7 jours et même dans certain cas pendant 28 jours.

Des orges cultivées en serre, dans des solutions contenant le produit, ont résistées à l'infestation par l'Oidium (Erisyphe graminés).

INTRODUCTION

L'action fongicide et bactéricide de plusieurs sels de la 2 pyridine thione 1 oxyde a été signalée par divers auteurs (HAMILTON J. M. et SZKOLNIK M., 1957 ; KENAGA et KIESLING, 1957).

Dans le cadre de nos recherches sur les substances systémiques et endothérapiques, nous avons expérimenté les sels de zinc, manganèse et fer de la 2 pyridine thione 1 oxyde.

Le sel de Mn ayant manifesté des propriétés intéressantes, nous avons développé l'étude de ce produit.

Après avoir défini son activité « in vitro », nous avons précisé les possibilités d'absorption par la plante soit en milieu liquide ,soit dans le sol, et mis en évidence certaines actions systémiques et endothérapiques.

ACTIVITÉ DU SEL DE Mn IN VITRO

Le spectre d'activité a été établi par la *méthode des confettis.* Des rondelles de papier filtre de 9 mm de diamètre ont été imbibées par trempage dans des solutions à diverses concentrations du pro-

duit à étudier, puis déposées à la surface d'un milieu gélosé ensemencé par des microorganismes tests. Après une incubation variable (de 24 heures à 4 jours), on a mesuré l'épaisseur de la zone d'inhibition autour de chaque rondelle.

Le tableau 1 donne les résultats obtenus.

TABLEAU I

Activité in vitro du sel de MN. de la 2 pyridine thione 1 oxyde
(Méthode des confettis)

Organismes tests	Concentration de la substance en µg/ml.		
	50	100	500
	Epaisseur moyenne des zones d'inhibition (en mm)		
Bacillus subtilis	27	35	48
Levure L 5	22	26	30
Ustilago zeae	70	Inhibition totale	
Phoma betae	24	32	70
Streptomyces griseus ..	0	11	28
Endothia parasitica ..	70	Inhibition totale	
Alternaria solani	20	30	35
Xanthomonas phaseoli	27	28	33
Botrytis fabae	36	41	47
Colletotrichum Lindemuthianum	28	33	43

On peut constater que le produit est polyvalent. Il est actif sur des champignons appartenant à des genres très différents, en particulier sur *Ustilago zeae* et *Endothia parasitica*, et sur diverses souches bactériennes.

ACTION SYSTÉMIQUE DU SEL DE Mn PAR ABSORPTION EN MILIEU LIQUIDE

Pour cette étude, nous avons utilisé la *méthode des découpages*. L'essai a été réalisé sur plusieurs espèces de plantes : Tomate, Haricot, Concombre et Fève. Les plantes arrivées à un stade déterminé ont été placées dans des flacons contenant une solution nutritive dans laquelle on a incorporé le produit à une concentration définie.

Après 3 à 7 jours d'absorption par les racines, on a noté la phytotoxicité. Pour cela, on a établi une échelle arbitraire de 1 à 5 selon l'intensité croissante des symptômes, la note 5 correspondant à un flétrissement général. On a recherché alors l'activité de la substance dans les organes aériens. A cet effet, on a découpé des fragments de tige de pétiole, de limbe et de bourgeon. Ces fragments ont été trempés pendant quelques secondes dans l'alcool à 90°, puis flambés ; ils ont été ensuite placés en boîte de Pétri sur milieu

gélosé ensemencé par l'un des organismes tests précédemment sélectionné : le *Bacillus subtilis*. Après 24 heures d'incubation, on a classé en plusieurs catégories l'activité, suivant l'épaisseur de la zone d'inhibition :

xxxx	pour	12 à 20 mm
xxx	»	6 à 12 mm
xx	»	3 à 6 mm
x	»	1 à 3 mm
—	»	0

Pour la Fève, les résultats ayant été négatifs par absorption racinaire, on a refait la même expérience avec des plantes sectionnées au collet et dont la base de la tige était trempée dans la solution.

Les résultats de ces essais font l'objet du tableau II.

TABLEAU II

Action systémique du sel de Mn de la 2 pyridinethione 1 oxyde par absorption en milieu liquide

(méthode du découpage test : *Bacillus subtilis*)

Plantes utilisées	Mode d'absorption	Nomb. jours d'absorption	Concentration de la substance en µg/ml	Activité des organes aériens				Phytotoxicité
				Tige	Petiole	Limbe	Bourgeon	
		7	1000	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	5
		7	500	xxx	xxx	xxx	xxx	4
		4	250	xx	xx	xx	xx	3
		4	125	xx	xx	xx	xx	1
TOMATE	Racines	3	100	xx	x	—	—	0
		4	62.5	xx	xx	xx	xx	0
		3	50	x	—	—	—	0
		3	25	x	—	—	—	0
		4	2000	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	5
		4	500	xxx	xxx	xxx	xxx	4
		4	250	xxx	xx	xx	—	1
HARICOT	Racines	4	100	xxx	xx	—	—	0
		4	50	xx	—	—	—	0
		4	25	x	—	—	—	0
CONCOMBRE	Racines	4	1000	xxx	xxx	xxx	xxx	4
FÈVE	Racines	7	500	—	—	—	—	0
	Tige coupée	5	100	x	—	—	—	3
		5	50	x	—	—	—	0
		5	25	—	—	—	—	0
TÉMOINS								
Haricot	Racines	7	0	—	—	—	—	0
Concombre	Racines	7	0	—	—	—	—	0
Tomate	Racines	7	0	—	—	—	—	0
Féve	Racines	7	0	—	—	—	—	0
	Tige coupée	7	0	—	—	—	—	0

Par absorption racinaire l'action systémique du produit a été très nette chez la Tomate, le Haricot et le Concombre, mais aux doses supérieures ou égales à 250μg/ml, on a constaté une phytotoxicité après 4 jours ou plus d'absorption.

A des concentrations plus basses, on a noté une activité encore intéressante, notamment à 62,5 μg/ml chez la Tomate, sans nocivité pour la plante.

Par contre chez la Fève, les résultats ont été négatifs.

ACTION SYSTÉMIQUE DU PRODUIT PAR ABSORPTION RACINAIRE DANS LE SOL

On sait que certaines substances manifestant une action systémique par absorption en milieu liquide, perdent cette propriété dans le sol par suite d'une inactivation résultant soit d'une adsorption par les particules terreuses ou d'une dégradation (pouvant être due aux microorganismes). Nous avons donc comparé le sel de Mn de la 2 pyridine thione 1 oxyde à la streptomycine, substance fortement inactivée dans le sol et au chloramphénicol qui se dégrade moins rapidement. Pour cela, nous avons utilisé un sol neutre (pH = 6,9) formé d'un mélange par moitié de terreau et de terre franche, renfermant 11 p. mille de matière organique et 5,84 pour mille d'azote.

On a effectué des expériences avec le sol naturel ou autoclavé (2 heures à 120°) pour éliminer dans le second cas l'action possible de la microflore.

Les produits ont été incorporés au sol sous forme de poudre à raison de 1 ou 2 mg. par gramme de terre. On a introduit 200 g. du mélange par récipient en verre de 8 cm de diamètre, et on a étudié en serre à une température comprise entre 18 et 25°, la persistance du produit et son action systémique.

1°) - Persistance du produit dans le sol

Pour l'évaluer nous nous sommes inspirés de la méthode utilisée par Gottlieb pour étudier les substances antibiotiques produites par les microorganismes du sol.

Des cylindres de 15 mm de diamètre et 25 mm de haut d'un milieu gélosé (pomme de terre + saccharose) ont été introduits après des temps variables au centre des récipients contenant le mélange. On les a laissés séjourner pendant 36 heures. Après les avoir retirés, on les a lavés puis découpés en tranches de 2 mm d'épaisseur que l'on a déposées sur un milieu gélosé ensemencé avec

le *Bacillus subtilis*. Après 24 heures d'incubation on a mesuré l'épaisseur de la zone d'inhibition.

On a pu constater que chaque tranche donnait sensiblement le même résultat quelque soit sa position dans le cylindre.

Pour chaque cas on a fait trois répétitions et on a prélevé 3 tranches par cylindre.

La moyenne des résultats obtenus est donné dans le tableau III.

TABLEAU III

Persistance dans le sol du sel de Mn de la 2 pyridinethione 1 oxyde
Comparaison avec la streptomycine et le chloramphénicol
(Méthode de Gottlieb)

Produits en ‰ du poids du sol	Sol	Temps de contact du cylindre de gélose dans le sol en heures	Séjour du produit dans le sol (n. jours) Epaisseur de la zone d'inhibition en m/m				
			0	7	14	21	28
Sel de Mn de la 2 pyridinethione 1 oxyde 1 pour ‰	Terre ordinaire	36	9	12	10	10.5	12
	Terre stérile	36	15	12.5	12	13	15.5
Streptomycine 1 ‰	Terre ordinaire	36	4	0	0	0	0
	Terre stérile	36	0	0	0	0	0
Chloramphénicol 1 ‰	Terre ordinaire	36	z. diff. contam.	z. diff. cont. 5	z. diff. cont. 10	z. diff. cont. 8.5	
	Terre stérile	36	z. diff. cont 7.5	z. diff. cont. 5	z diff cont. 12.5	z. diff. cont. 11	

Le sel de Mn de la 2 pyridine thione 1 oxyde conserve une bonne activité dans le sol, même après 28 jours. Les résultats obtenus confirment en outre la rapide inactivation de la streptomycine signalée par d'autres auteurs et une certaine persistance du chloramphénicol.

2°) - Etude de l'action systémique par absorption racinaire dans le sol

Dans certains récipients, on a mis en place une plante de Concombre ou de Haricot aussitôt après avoir introduit le mélange « sol + produit ». Après 4 jours on a testé l'activité des organes aériens par la méthode des découpages en la comparant à celle des plantes placées en solution nutritive + produit, aux mêmes concentrations. (Tableau IV).

Tableau IV

Action systémique comparée par absorption racinaire dans le sol et en solution nutritive

(Plantation aussitôt après l'inclusion du produit)

Méthode des découpages

Produit	Concentration	Plante	Absorption dans le sol non stérile — Activité après 4 jours d'absorption				Phytotoxicité	Absorption en solution nutritive — Activité après 4 jours d'absorption				Phytotoxicité
			Tige	Pétiole	Limbe	Bourgeon		Tige	Pétiole	Limbe	Bourgeon	
Sel de Mn de la 2 pyridine thione 1 oxyde	1 ‰	Concombre	xxxx	xxx	xx	xxx	3	xxx	xxx	xx	—	4
	1 ‰	Tomate	xxxx	xx	x	—	0					
	2 ‰	Haricot	xxxx	xxx	xxx	xxx	4	xxxx	xxxx	xxx	xxxx	5
Sulfate de Streptomycine	1 ‰	Concombre	xx	x	—	—	0	xxx	xxx	xx	x	4
	2 ‰	Haricot	x	—	—	—	0	xx	xx	xx	xx	0
Témoins	0 ‰	Concombre	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
	0 ‰	Haricot	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0

On peut constater que le dérivé de la pyridine montre sensiblement la même activité dans la plante après absorption dans le sol ou dans la solution nutritive, contrairement à la streptomycine.

Un autre essai a été réalisé en complément de l'étude de la persistance du produit dans le sol. Après avoir retiré le cylindre de gélose, on a planté une Tomate dans le récipient contenant le mélange, et 4 jours après, on a testé l'activité des organes aériens de la plante (Tableau V).

TABLEAU V

Activité systémique dans la Tomate en sols testés par la méthode des cylindres

Produit en o/oo du poids du sol	Type de sol	Séjour du produit dans le sol	Cylindre de gélose Epaisseur de la zone d'inhibition en mm.	Activité des organes aériens de la Tomate Tige	Pétiole	Limbe	Bourgeon	Phyto-toxicité
Sel de Mn de la 2 pyridine thione 1 ‰	Terre stérile	7 Jrs	12.5	x	x	—	—	0
		14 Jrs	12	—	—	—	—	0
	Terre ordinaire	7 Jrs	12	xx	—	—	—	0
		14 Jrs	10	—	—	—	—	0
Sulfate de Streptomycine 1 ‰	Terre stérile	7 Jrs	0	—	—	—	—	0
		14 Jrs	0	—	—	—	—	0
	Terre ordinaire	7 Jrs	0	—	—	—	—	0
		14 Jrs	0	—	—	—	—	0
Chloramphénicol 1 ‰	Terre stérile	7 Jrs	Z. diff, contam, 7,5	xxx	xx	x	—	0
		14 Jrs	Z. diff. contam. 5	—	—	—	—	0
	Terre ordinaire	7 Jrs	Z. diff. contam.	—	—	—	—	0
		14 Jrs	Z. diff contam. 5	xx	x	—	—	0
Témoins	Terre stérile	7 Jrs	0	—	—	—	—	0
		14 Jrs	0	—	—	—	—	0
	Terre ordinaire	7 Jrs	0	—	—	—	—	0
		14 Jrs	0	—	—	—	—	0

L'activité systémique a diminué avec la durée de séjour du produit dans le sol. Après 7 jours, elle est cependant encore appréciable dans la tige, contrairement à celle de la streptomycine. Après 14 jours, elle est devenue nulle, mais le cylindre de gélose a enlevé une quantité appréciable de la substance.

Dans un essai, réalisé 28 jours après l'apport du produit dans un sol n'ayant pas servi au test de la méthode des cylindres, une légère activité a été retrouvée dans les tiges de Tomate. On n'a pas constaté de différences importantes entre les résultats obtenus en terre stérile et en terre naturelle.

La persistance du produit dans la plante après l'absorption a été d'environ 3 jours chez la Tomate étant restée 4 jours dans une solution nutritive renfermant 25 ou 50 μg/ml du produit.

ETUDE DES PROPRIÉTÉS ENDOTHÉRAPIQUES DU PRODUIT

Quelques essais de traitements contre des maladies de plantes ont été réalisés en serre soit par pulvérisation des organes aériens

avant ou après la contamination, soit en utilisant les propriétés systémiques du produit par absorption racinaire.

Dans le cas du *Botrytis fabae* sur Fève, une pulvérisation préventive, 5 heures avant la contamination, a réduit significativement le taux d'infection de 97 % pour une solution à 1000 µg/ml et de 73 % pour une solution à 500 µg/ml.

En appliquant le produit 5 heures après les spores, la réduction a été d'environ 90 % pour 1000 ou 500 µg/ml. Ces résultats sont comparables à ceux obtenus avec le captane.

Par endothérapie, l'action a été nulle, mais les essais précédents avaient montré que l'action systémique était très faible chez la Fève.

Pour le *Colletotrichum Lindemuthianum* l'attaque sur Haricot a été réduite de 67 % par une pulvérisation effectuée 24 heures avant la contamination avec une solution à 1000 µg/ml du produit. Les résultats ont été négatifs lorsque l'application a été faite 24 heures après l'inoculation. Le zinèbe à 1000 µg/ml a donné des résultats analogues.

Par absorption racinaire, on a seulement constaté un retard de 24 heures dans le développement de la maladie, sur des plantes inoculées après avoir absorbé pendant 6 jours la substance dans une solution à 100 µg/ml.

Sur le *Xanthomonas phaseoli* du Haricot, le traitement effectué 24 heures après la pulvérisation de la suspension bactérienne a diminué le nombre de taches de 66 % par rapport au témoin, comme dans le cas de la streptomycine.

Par endothérapie, les meilleurs résultats ont été obtenus sur l'Oïdium de l'Orge (*Erysiphe graminis*). Des plantes, ayant absorbé la substance pendant 7 jours dans des solutions contenant 100, 200 ou 400 µg/ml du produit, ont résisté aux attaques du parasite, alors que les plantes témoins étaient entièrement envahies.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Le sel de Mn de la 2 pyridine thione 1 oxyde, actif « in vitro » sur de nombreux champignons et bactéries, a manifesté des propriétés systémiques très nettes, notamment chez la Tomate, le Haricot et le Concombre, par absorption racinaire soit en milieu liquide, soit dans le sol.

Sa persistance dans le sol est relativement longue.

A des concentrations élevées (de l'ordre de 200 µg/ml), il est phytotoxique sur certaines plantes.

Par endothérapie, il a donné des résultats encourageants pour combattre certaines maladies, notamment l'Oïdium de l'Orge (*Erysiphe graminis*).

De nombreuses études restent à réaliser pour préciser les possibilités d'utilisation du produit.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Crowdy (S.H.) — The uptake and translocation of griseofulvin, streptomycin and chloramphenicol in plants. *Ann. appl. biol.* t. 45, 1, 208-215, 1956.

Crowdy (S.H.) et Pramer (D.) — Movement of antibiotics in higher plants. *Chem. and Ind.*, pp. 160-162, 1955.

Darpoux (H.), Halmos (E.) et Leblanc (R.) — Etude de l'action systémique de diverses substances, la plupart antibiotiques. *Ann. epithyt.* 1958, pp. 389-415.

Gottlieb (D.) et Siminoff (P.) — The production and role of antibiotics in the soil-II. Chloromycetin. *Phytopath.* 42, pp. 91-97, 1952.

Hamilton (J.L.) — Control of peach leaf curl with omadine and certain antibiotics. *Pl. dis. rep.* 41, 4, 303, 1957.

Hamilton (J.M.) et Szkolnik (M.) — Performance of omadine AC 5223, and others promising fungicides in the control of apple scab and cedar apple rust (*Gymnosporangium juniperi virginianae*). *Pl. dis. Rep.* 41, 4, 293-300, 1957.

Hamilton (J.M.) et Szkolnik (M.) — Omadine, a promising new organic fungicide for the control of blossom blight of pears (*Erwinia amylovora*). *Pl. Dis. Rep.* 41, 4, p. 301-302, 1957.

Kenaga et Kiesling — Control of three foliar diseases by several fungicides in greenhouse tests. *Pl. dis. rep.* 41, 4, 303-307, 1957.

Mitchell (J.W.), Zaumeyer (W.J.) et Anderson (W.P.) — Translocation of streptomycin in bean plants and its effects on bacterial blight. *Science* 115, 114-115, 1952.

Pramer (D.) — Observations on the uptake and translocation of five actinomycete antibiotics by cucumber seedlings. *Ann. appl. Biol.* 40, 4, 617-622, 1953.

Pramer (D.) — The movement of chloramphenicol and streytomycin in broad bean and tomato plants. *Ann. Bot., N.S.* XVIII, 72, 463-470, 1954.

Pramer (D.) — Absorption of antibiotics by cell plants. *Science* 121, 507-508, 1955.

Pramer (D.) et Wright (J.M.) — Some phytotoxic effects of five actinomycete antibiotics. *Pl. dis. Rep.* 39, 2, 118-119, 1955.

Siminoff (P.) et Gottlieb (D.) — The production and role of antibiotics in the soil I. The fate of streptomycin. *Phytopath.* 41, 420-429, 1951.

Station Centrale de Pathologie Végétale, I.N.R.A. Versailles.

Note reçue le 21 mai 1958.

Cl. Anselme et M. Bourgeois, *Phytiatrie-Phytopharmacie*, 7, 117-125, 1958.

CARENCE ET MALADIE CRYPTOGAMIQUE SUR LINUM USITATISSIMUM

par Cl. ANSELME et M. BOURGEOIS

La Brunissure du lin provoquée par *Polyspora lini* Laff est observée en France, associée dans certains cas à un *Cladosporium* sp. et à une végétation anormale des lins.

Plusieurs expérimentations réalisées en 1956 et 1957 permettent de penser que la végétation anormale des lins est provoquée par la mauvaise assimilation par les plantes de certains oligo-éléments, ces accidents étant particulièrement notables dans les terres trop chaulées.

Ces observations liées à l'étude des organismes isolés sur les lins malades permettent de poser le problème des relations qui existent nécessairement entre les dégâts d'origine physiologique et la présence de ces organismes.

INTRODUCTION

Au mois de mai 1952 le mauvais état d'une linière nous était signalé aux environs de Paris. Les lins malades se répartissaient suivant une tache d'une centaine de mètres de long sur trente de large. Cette zone malade avait la particularité de s'étendre perpendiculairement aux lignes de semis. Il était donc difficile d'incriminer les semences comme étant la seule source de la maladie. *

DESCRIPTION DE LA MALADIE

Sur l'emplacement malade qui se sépare nettement des lins demeurés sains, les plantes ont une taille plus petite. Les feuilles moyennes portent des taches nécrotiques blanches, les feuilles supérieures présentent des taches brunes huileuses qui s'auréolent d'une zone blanchâtre. Sur les plantes plus âgées on observe que ces taches brunes ou blanches sont généralement portées sur les feuilles intermédiaires. Souvent le groupe de feuilles situées au-dessus des cotylédons forme une rosette qui est dûe au ralentissement de la croissance des lins. Enfin, sur de telles plantes le bourgeon terminal subit un flétrissement et deux bourgeons latéraux développent des ramifications à l'aisselle des cotylédons. Sur cer-

* Symptômes observés dans une linière ensemencée avec la variété concurrente.

taines plantes, une ramification finit par prédominer et se développe à la place du bourgeon terminal détruit.

ETUDES DE LABORATOIRE

Analyses de terre

Les échantillons prélevés correspondent deux à deux, c'est-à-dire que les prélèvements N° 1 de terre saine et de terre présumée malade ont été faits le plus près possible l'un de l'autre de part et d'autre de la zone de transition séparant la partie saine de la partie malade. Il en est de même pour les prélèvements N° 2.

	pH	Co^3Ca	P^2O^5	K^2O	(indices par la méthode Barbier)
Terre de zone saine 1	7,8	1,0	25	70	
Terre de zone malade 1	8	0,6	21,5	70	
Terre de zone saine 2	7	0,6	22	60	
Terre de zone malade 2	7,6	0,4	14	40	

A part un pH légèrement plus élevé dans la terre malade, aucune différence n'apparaît.

Isolements d'organismes pathogènes

A partir des taches brunes on isole *Polyspora lini* et plusieurs saprophytes principalement *Cladosporium sp.*

Sur les taches nécrotiques blanches, on observe le développement, dans certains cas, de filaments mycéliens brunâtres qui une fois isolés donnent des colonies de *Polyspora lini.* Nous en avons conclu à cette époque qu'il s'agissait d'une attaque de Brunissure dont le parasitisme avait été maintes fois décrit.

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE LA MALADIE

Au cours de la période qui s'étend de 1953 à 1956 des prospections furent effectuées.

En Seine-Maritime, la maladie est observée sur les variétés Wiera et Percello.

Dans l'Eure sur les variétés Wiera et Ile de France.

Dans la majeure partie des cas, nous avions la confirmation que d'importantes quantités de chaux avaient été apportées récemment ou plusieurs années auparavant le plus souvent sous la forme de gros blocs de marne très longs à se déliter.

A Attainville, en Seine-Maritime, les lins malades sont situés sur des emplacements de huit à dix mètres carrés régulièrement espacés dans le champ et correspondent aux tas de marne déposés cinq ans auparavant.

Le même symptôme est observé à Brametot.

Dans la Somme, les superficies malades atteignent plusieurs centaines de mètres carrés.

Dans l'Eure, plusieurs champs atteints nous sont signalés.

Analyses de terres (*)

	pH	Co^3Ca
ATTAINVILLE (Seine-Maritime)		
Terre saine I	5,7	0
Terre malade I	6,8	1,85 %
Terre malade II	6,9	1,03 %
BRAMETOT (Seine-Maritime)		
Terre saine I	6,2	0
Terre saine II	6,1	0
Terre malade I	7,3	1,9 %
Terre malade II	7,3	1,6 %
BONNANCE (Somme)		
Terre saine	6,7	0
Terre malade	8	0,3 %
BRAY (Eure)		
Terre saine	5,3	0
Terre malade	7,2	0,5 %
PIERRELEE (Eure)		
Terre saine	6,6	0
Terre malade	7,1	0,3 %

Ces analyses mettent en évidence la relation qu'il y a entre une culture de lin malade et la présence d'un pH neutre ou basique lié à un pourcentage plus élevé de carbonates de chaux dans la terre malade.

Ces faits permettaient de penser que la présence en quantité excessive de chaux dans les terres à lin est susceptible de bloquer en les insolubilisant dans le sol, certains oligo-éléments qui se trouvent ainsi dans l'impossibilité d'être assimilés par les lins.

EXPÉRIMENTATION

Dans une terre très chaulée de la région d'Abbeville, (*) des lins malades furent retournés au mois d'avril 1956, sur une surface de 1.300 m^2. Un semis fut à nouveau effectué et un essai réalisé selon la méthode des blocs.

(*) Analyses réalisées par les Stations Agronomiques de Versailles et de Rouen.

Différents traitements furent effectués sur les lins principalement, avec des produits anticryptogamiques, un engrais, et 4 oligo-éléments en mélange. A la suite des résultats intéressants obtenus avec le mélange des quatre oligo-éléments utilisés en pulvérisation sur les lins, un essai complexe fut réalisé en 1957 dans le but de déterminer quel élément ou quelle combinaison d'éléments était susceptible d'avoir le meilleur effet sur la végétation des lins.

Réalisation de l'essai — Toutes les combinaisons à partir de 4 éléments sont réalisées ce qui revient à faire 15 traitements, plus le Témoin non traité.

5 répétitions et 10 blocs sont effectués.

Deux pulvérisations sont faites sur les lins à 13 jours d'intervalle, la première ayant lieu 20 jours après la levée.

Les produits sont utilisés aux concentrations suivantes :

Sulfate de Magnésium	5 ‰
Sulfate de Manganèse	2 ‰
Borate de Soude	3 ‰
Sulfate de zinc	1 ‰

et à raison de 2 l 5 de solution par parcelle de 9 m².

Des prélèvements de 50 cm² sont effectués aux mêmes endroits dans chaque parcelle, le 4 juin, peu de temps avant la floraison. Dans chacun de ces prélèvements, cent plantes sont étudiées et classées de la façon suivante :

— Plantes ne manifestant pas de taches de Brunissure.
  1) Plantes saines
  2) Plantes ramifiées
  3) Plantes ayant des taches blanches
  4) Plantes ramifiées et avec des taches blanches.

— Plantes manifestant des taches de Brunissure.
  1) Plantes ne présentant que des taches de Brunissure
  2) Plantes présentant des taches de Brunissure et ramifiées.
  3) Plantes présentant des taches de Brunissure et des taches blanches
  4) Plantes présentant des taches de Brunissure, des taches blanches et ramifiées.

Chacune des cent plantes ainsi classées fut mesurée des cotylédons au sommet de la tige principale ou de la ramification la plus haute.

Au moment de la récolte, chaque parcelle fut arrachée à la main et rouie à terre. Le poids de la paille fut déterminé pour cha-

(*) Terre dont les résultats de l'analyse sont donnés plus haut.

que parcelle avant le teillage. Le rendement filasse fut réalisé en passant séparément à la teilleuse les lins de chacune des parcelles.

Afin de faciliter la lecture des résultats, le tableau récapitulatif ne fait pas état des pourcentages des plantes ayant présenté les divers symptômes envisagés dans les 8 catégories (*).

Seuls sont donnés les pourcentages de plantes entièrement saines obtenues avec les différents traitements ainsi que la longueur moyenne de ces plantes saines.

Les rendements en paille et en filasse sont également fournis pour l'ensemble des cinq répétitions correspondant à un traitement. (Tableau I).

TABLEAU I

Traitements	Pourcent. de Pl. entièrement saines	Long. moy. des plantes saines	Poids tot. de paille (x)	P. tot de (filasse x)	Rendement filasse (x)
Mg	6 %	30 cm	27.500 Gr	5.000 Gr	18,1 %
Mn	9 %	39 cm (*)	25.900 Gr	4.820 Gr	18,6 %
Bo	4 %	25 cm	24.800 Gr	4.610 FGr	18,5 %
Mg Mn	6 %	26 cm	28.200 Gr	5.280 Gr	18,7 %
Mg Bo	4 %	24 cm	23.700 Gr	4.610 Gr	19,4 %
Mn Bo	0	0	24.900 Gr	4.660 Gr	18,7 %
Mg Mn Bo	1 %	15 cm	24.100 Gr	4.590 Gr	19. %
Témoin	3 %	28 cm	22.500 Gr	4.040 Gr	17,9 %
Zn	67 %	40 cm	29.200 Gr	6.250 Gr	21 %
Mg Zn	63 %	40 cm	28.300 Gr	5.950 Gr	21 %
Mn Zn	60 %	39 cm	30.100 Gr	6.320 Gr	20,9 %
Bo Zn	68 %	41 cm	29.100 Gr	6.170 Gr	21,2 %
Mg Mn Zn	62 %	41 cm	28.600 Gr	6.240 Gr	21,9 %
Mg Bo Zn	71 %	38 cm	26.200 Gr	5.630 Gr	21,5 %
Mn Bo Zn	55 %	38 cm	26.700 Gr	5.620 Gr	21 %
Mg Mn Bo Zn	57 %	41 cm	30.700 Gr	6.440 Gr	20,9 %

(*) La longueur exceptionnelle correspond à un épandage de sulfate de zinc effectué par erreur sur la parcelle de la 3e répétition (les pourcentages de plantes saines et les longueurs moyennes de plantes correspondants à chacune des 5 répétitions sont en effet les suivantes Rep. I 0 et 0 - Rep. II 0 et 0 Rep. III 43 % et 41,37 cm Rep. IV 1 % et 24 cm Rep. V 3 % et 22,33 cm.

(x) Nous devons à l'obligeance de M. P. STAELEN (liniculteur-teilleur à Cahon Gouy (Somme) d'avoir pu faire effectuer la récolte et les opérations de rouissage-teillage, parcelle par parcelle, de cet essai.

Il apparaît à la lecture de ce tableau que les traitements ayant en combinaison du sulfate de zinc ont permis une augmentation moyenne du poids total de filasse de l'ordre de 30 % par rapport à l'ensemble des parcelles n'ayant pas été traitées au zinc, l'augmentation du rendement en filasse étant de 3 à 4 % supérieur à celui de Témoin non traité.

La longueur des lins dans l'ensemble des parcelles traitées avec le sulfate de zinc seul ou en mélange est en moyenne de 38 centimètres, alors qu'elle demeure aux environs de 28 cm pour les autres

(*) Ces notations feront l'objet d'une publication ultérieure plus détaillée.

TABLE

	Numéros laboratoire	pH H_2O	pH KCl	Granulométrie <2 µ	Granulométrie 2,20 µ	Granulométrie <50 µ	P'M. dans acétate Na. K	P'M. dans acétate Na. Mg	P
Cinq prélèvement de terre où le lin est malade	25.385	7,8	7,6	9,5	14	25,1	59	11	2
	25.386	7,8	7,5	10,5	19	13,8	35	6	1
	25.387	7,8	7,5	10,5	18,5	27,6	36	9	1
	25.388	7,8	7,5	11	17,5	27,8	39	10	2
	25.389	7,8	7,5	10,5	18,5	25,1	27	10	1
	Moyenne	7,8	7,5	10,4	17,5	22,8	39	9	2
Cinq prélèvement de terre où le lin est sain	25.384	7,6	7,3	10,0	17,0	24,1	48	8	2
	25.390	7,6	7,4	12,0	18,0	28,0	28	9	1
	25.391	7,6	7,3	10,5	16,0	26,6	22	6	1
	25.392	7,3	6,9	11,5	16,0	30,1	36	5	1
	25.393	7,3	6,9	12,0	17,0	25,9	35	7	1
	Moyenne	7,4	7,1	11,2	16,8	26,9	34	7	1

parcelles. Le tableau est présenté de façon à mettre en évidence d'une part l'ensemble des traitements ne comportant pas de sulfate de zinc et d'autre part les traitements où le zinc à été utilisé.

La qualité de la filasse obtenue semble être également améliorée (*).

Seules, les filasses extraites des lins traités avec les oligo-éléments utilisés séparément, furent analysées.

	Mg	Zn	Témoin	Bo	Mn
Finesse N. m *	294	300	288	294	328
Résistance L. Km *	19,20	20,54	16,26	18,75	17,55

— La finesse est d'autant plus grande que le numéro métrique est plus élevé

— La résistance est meilleure lorsque la longueur de rupture est la plus élevée

On voit que les deux qualités sont données par le Manganèse et le Zinc.

Les notations de détail effectuées font également apparaître que dans toutes les parcelles traitées au sulfate de zinc il subsiste une proportion notable de plantes présentant des taches brunes.

A partir de ces taches nous n'avons isolé exclusivement que du *Cladosporium sp.* D'autre part, le symptôme taches blanches qui semble lié au symptôme Brunissure chez les plantes non traitées avec un mélange à base de sulfate de zinc, disparaît après traitement au zinc pour ne laisser subsister que les taches brunes.

(*) Ces essais technologiques ont été effectués sous la Direction de MM. Gayet et Lourd, à l'Usine-Pilote de l'A.T.P.U.L. au Plessis-Belleville.

o/o acide citrique	o/o	o/o	PPM. dans acétate Na			N.	Mg/l ; Extr. 1 : 10 1/10-NClH			Bo (eau chaude)	
Citrique	M.O.	CO_3Ca	Ca	Mn	NH_4	Tot.	Fe	Zn	Cu	Mn	Bo
32,5	1,9	0,4	1.540	5,2	25	0,13	10,2	1,0	0,20	1,5	0,45
36,5	1,8	0,5	1.500	3,6	20,5	0,12	10,6	0,65	0,20	2,1	0,36
31,0	1,9	0,9	1.680	3,8	21	0,12	10,4	0,60	0,20	2,4	0,46
36	2,2	0,5	1.680	3,6	20,5	0,13	9,6	0,75	0,20	2,9	0,43
29	1,9	0,2	1.200	2,6	14	0,12	11,4	3,67	0,21	5,4	0,45
33,0	1,9	0,5	1.520	3,7	20,2	0,12	10,4	1,33	0,20	2,8	0,43
34,5	1,8	0,3	1.260	5,2	15,5	0,13	12,2	1,07	0,23	2,6	0,35
25	1,8	0	820	3,6	10,5	0,12	11,6	5,10	0,22	4,8	0,41
12,5	1,9	0,2	860	2,4	10,5	0,12	11,5	3,10	0,29	4,6	0,58
22	1,8	0	820	3,6	10,5	0,14	13,8	0,20	0,23	3,2	0,72
26	2,4	0,1	820	2,4	9	0,13	12,5	0,60	0,22	1,2	0,75
24,0	1,9	0,1	916	3,6	11,2	0,13	12,3	2,01	0,24	3,3	0,56

ANALYSES DE SOLS DANS UNE RÉGION ATTEINTE PAR LA MALADIE

Cinq échantillons de terre malade et cinq échantillons de terre saine sont prélevés en 1957 par les Services Techniques de l'Association Générale des Producteurs du Lin et donnés à analyser.

Ces échantillons proviennent de la région de Annouville-Vilmesnil en Seine-Maritime où des symptômes identiques à ceux de la région d'Abbeville, ont été observés.

Les résultats de l'analyse de ces terres semblent confirmer ceux obtenus par l'essai effectué dans la région d'Abbeville.

Analyse des 5 prélèvements de sol sain et des 5 prélèvements de sols malades effectués à Annouville-Vilmesnil. (*)

(Voir tableau II)

Les analyses ci-dessus révèlent de légères différences entre les pH, et la teneur en calcaire.

De plus, les teneurs plus élevées en phosphate des terrains où les plantes sont malades, permettent de penser à une carence en zinc, cette hypothèse semble confirmée par la quantité de zinc légèrement plus importante observée dans l'extrait 1/10 N. HCL de la zone de terre malade. Il ne semble cependant pas, que les rensei-

(*) Ces cinq prélèvements correspondent à des répétitions effectuées sur une dizaine de mètres carrés de la zone malade et sur une zone saine adjacente de même superficie.

Ces analyses ont été réalisées à la demande de l'Association Générale des Producteurs de Lin, par le Laboratoire du S.A.S. à Gargenville. Les résultats nous ont été obligeamment communiqués par l'A.G.P.L.

gnements donnés par cette analyse soient suffisamment nets pour que l'on puisse en tirer des conclusions définitives.

Enfin les différences en ammoniaque peuvent se trouver liées à un certain déséquilibre de la microflore du sol, en ce qui concerne la nitrification en particulier *

CONCLUSION

A la suite de plusieurs essais réalisés dans la Somme, il apparaît que l'on a à faire à un complexe de la maladie de la Brunissure liée à une carence essentielle en zinc du sol. Les résultats de l'analyse des échantillons de terre prélevée en Seine-Maritime, ainsi que les diverses observations effectuées au cours de plusieurs années de prospection permettent de penser que de tels dégâts sont assez généralisés dans les grandes régions de culture du lin.

Toutefois il n'est pas impossible que dans ces mêmes régions des carences portent sur d'autres éléments que le zinc. Une étude approfondie de toutes les terres des régions linières doit être effectuée afin de mettre en évidence la nature exacte des carences susceptibles d'exister dans chaque région ainsi que leur relation éventuelle avec des organismes phytopathogènes.

(*) Le problème de la fatigue des sols trop cultivés en Lin, M^lle M.A. Chalvignac et Cl. Anselme *B.T.I.* N° 120 p. 5.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Adam et Piper — The use of zinc for flax. *J. Sept. Agric. South sust* XLII 10 pp. 422-426, 1944.

Aurora M. de Robasco — Une nouvelle Maladie du Lin à Tezanos Pinto — *Ministerio de Commercio Instituto National de Cranos y Elevadores — Circular Tecnica 1265.*

Berlese — Première Contribution à l'Etude de la Morphologie et de la Biologie de Cladosporium et Dematium. *Bull. soc. Myc. de France* XI p. 34 1895-96.

Boischot, Coppenet, Hebert — Fixation de l'acide phosphorique sur le calcaire du sol. *Plant et Soil* 1950 p. 311.

Cass Smith et Harvey — Zinc deficiency of Flax, *J. Dep. Agric. West Aust.* Série II XXV pp. 136-142, 1948.

Henry A.W — Observation sur les variations de Polyspora lini - *Canad. Journ. of Research* X pp. 409-413, 1934.

Jouis E. — Essais préliminaires sur la carence zincique du lin - *Annales Agronomiques*, p. 669, 1951.

Ignatovitch — Méthode chimique de lutte contre le Polyspora du lin. *Zemled* IV I pp. 93-96, 1956, en russe.

Lafferty H.A. — Maladie de la Brunissure et de la Cassure des tiges de lin cultivé provoquées par Polyspora lini nov. gen. et sp. *Scient. Proceed. Roy Dublin Soc.* XVI 22 pp. 248-274, 1921.

Loneragan J.F. — Effet des phosphates sur l'absorption du zinc par les lins. *Aust. Journ. Sc. Research* Ser-B2 pp. 108-114, 1951.

Millikan C.R. — Symptoms of zinc deficiency in wheat and flax, *J. Aust. Inst. Agric. Science* VIII - I pp. 33-35, 1942.

Negroni Fischer — Etude Mycologique de 30 souches de Pullularia (Dematium) pullulans *Rev. Inst. Bact. Buenos-Aires* XI I. pp. 99-108, 1942.

White — The Relation of Polyspora Lini Laff. and Pullularia pullulans de Bary. *Journ. Coun. Scientifical and Agri. Research* XVIII pp. 141-149, 1945.

Station Centrale de pathologie végétale, I.N.R.A. route de St Cyr, Versailles.

Note reçue le 19 novembre 1958.

J. Coulon, *Phytiatrie-Phytopharmacie*, 7, 127-132, 1958.

EFFICACITÉ COMPARÉS DE QUELQUES PRODUITS ACARICIDES

par J. COULON

L'efficacité immédiate d'un certain nombre de produits a été étudiée en laboratoire sur des œufs et des formes mobiles adultes de *Tetranychus telarius* L. L'action répulsive de certains composés pour les formes mobiles a été notée ainsi que l'action résiduelle de films toxiques sur les larves hexapodes.

De nombreux produits sont proposés pour lutter contre les acariens phytophages. Il s'agit souvent de formules à utiliser pendant la période de végétation ou à son début, c'est-à-dire de formules destinées à toucher en même temps des formes mobiles et des œufs. Le résultat pratique de telles applications dépend évidemment de multiples facteurs. Dans les essais que nous avons entrepris, nous avons comparé l'action ovicide de divers produits répartis sur des pontes fixées à leur support naturel et nous avons étudié le comportement d'acariens adultes infestant des surfaces foliaires fraîchement traitées avec les mêmes pesticides.

Tous ces essais ont été réalisés sur des œufs et des femelles adultes de *Tetranychus telarius* L.

ESSAIS OVICIDES.

Le principe de ces essais est le suivant : répartition par pulvérisation des produits mis en émulsion ou suspension, sur des pontes déposées sur feuilles de haricots pendant les 24 heures précédant le traitement ; mise en incubation des œufs ; contrôle des éclosions après la fin de la période d'incubation et établissement des mortalités.

Nous essayons chaque produit à trois concentrations et lorsque sa dose léthale médiane est ainsi grossièrement située, nous la précisons par un essai à quatre concentrations.

Les DL 50, déduites par construction de droites de régression le plus souvent parallèles entre elles, suffisent en général à caractériser l'activité des divers produits en étude.

Chaque concentration est étudiée sur 6 groupes de 100 à 150 œufs répartis sur la face supérieure des deux premières feuilles de haricot. Ces œufs proviennent de la ponte de 6 lots de 20 femelles qui ont été installées artificiellement 24 heures auparavant, dans des compartiments différents limités par un filet de glu et expulsées au moment du traitement.

Dans chaque essai se trouve incorporé un témoin que nous traitons avec de l'eau.

Après pulvérisation les œufs sont placés dans les conditions d'incubation suivantes : Température 22 ± 2 degrés - Humidité relative : 85 ± 4 p. cent - Eclairage d'environ 5000 lux pendant 14 heures sur 24. (Ces conditions sont d'ailleurs celles qui sont réalisées au moment de la ponte).

Les premiers œufs éclosent à partir du troisième jour. Les éclosions sont terminées le sixième jour. Le contrôle des résultats se fait le septième. Il consiste à inspecter systématiquement toutes les surfaces de pontes et à relever, pour chaque répétition, d'une part le nombre d'œufs non éclos et d'autre part le nombre de larves, engluées on non, vivantes ou mortes, le total œufs non éclos + larves correspondant au nombre d'œufs pondus.

Les mortalités sont établies en rapportant le total des œufs tués dans les 6 répétitions au total des œufs pondus. Elles sont corrigées par la formule d'Abbott pour tenir compte de la mortalité naturelle observée dans les témoins. Dans la construction des droites de régression nous faisons correspondre ces mortalités aux quantités de matière active déposées par unité de surface foliaire.

Le tableau I résume les résultats obtenus à la suite de divers essais ovicides. Les produits y sont classés par ordre d'activité croissante, les DL 50 étant seules utilisées, comme nous l'avons dit, à caractériser l'activité de ces produits. Nous avons noté au moment des contrôles, l'aspect que présentaient les larves fraîchement écloses. Ne pouvant suivre l'évolution des larves vivantes, nous nous sommes intéressés seulement au cas des produits donnant, dans les conditions des essais, une mortalité totale des larves hexapodes. Nous avons indiqué, sur un graphique commun aux essais ovicides et aux essais sur formes mobiles, les concentrations entre lesquelles cette mortalité est atteinte pour chaque produit.

TABLEAU I

Action de produits acaricides sur œufs et adultes de Tetranychus telarius L.

No d'ordre	Matière active	Nom commun ou nom commercial	Résultat sur œufs DL 50 γ MA/100 cm²	Résultat sur œufs DL 50 g MA/Hl (1)	Résultat sur adultes DL 50 γ MA/100 cm²	Résultat sur adultes DL 50 g MA/Hl (1)
1	Tétrachlordiphénylsulfone	Tédion *	4,31	0,86		
2	Dithiophosphate de O.O. diéthyle S 2.5 dichlorphénylthiométhyle	Phenkapton	18,1	3,6	3,7	0,74
3	Ester éthylique de l'acide 4.4' dichlorobenzylique	Chlorobenzylate	47,3	9,4	17,3	3,4
4	1.1.bis (4.chlorophényl) 2.2.2. trichloréthanol	Keltane *	50,6	10,1	16,2	3,2
5	Ester isopropylique de l'acide 4.4' dichlorbenzylique	Chloropropylate	79,4	15,8	9,7	1,9
6	Parachlorobenzène sulfonate de parachlorophényle	Chlorofenison (P.C.P.C.B.S.)	108	21,6		
7	Benzène sulfonate de parachlorophényle	Fenison (P.C.P.B.S.)	151	30,2		
8	Isopropylamide de l'acide O.O. diéthyldithiophosphorylacétique	Fac 20 *	190	38,0	1,0	0,20
9	Phosphate de diméthyle et de 2 carbométhoxy 1 méthyle vinyle	Phosdrin *	242	48,4	5,8	1,1
10	Sulfite de S chloroéthyle et de α méthyl éthyl phénoxy p. tert butyle	Aramite *	323	64,6		
11	Phosphate de diméthyle et de diéthylamidométhylchlorovinyle	Phosphamidon	> 631	> 126	3,2	0,64
12	Thiophosphate de diéthyle etde paranitrophényle	Parathion	> 375	> 75	12,1	2,4
13	Diméthylthiolophosphorylméthyl méthoxypyrone	Endothion	> 389	> 77,8	2,9	0,58

N.B. (1) La correspondance γ MA/100 cm² - g MA/HL a été faite en considérant que les pulvérisations laissent des quantités liquides de 5 mg/cm².

* L'astérisque indique qu'il s'agit d'un nom commercial.

ESSAIS SUR FORMES MOBILES

Le principe de ces essais diffère de celui des essais ovicides par le fait que le film toxique est réalisé sur les surfaces foliaires avant l'infestation. Nous aurions pu, comme dans les essais ovicides, prévoir des pulvérisations sur des acariens en place, mais nous avons remarqué que dans ce type d'essais, certains produits provoquent une fuite considérable des formes mobiles et qu'il devient alors difficile d'établir des mortalités dans des conditions bien déter-

minées et identiques pour tous les acariens. Le fait de constituer le film toxique avant l'infestation réduit nettement, sans le supprimer, le phénomène de départ des bêtes soumises aux essais. C'est pourquoi nous avons adopté ce principe de l'infestation après traitement.

Le film toxique s'obtient de la même façon que dans les essais ovicides. Il est également réalisé sur la face supérieure des deux premières feuilles de haricot. Après traitement les plantes sont placées en étuve dans les conditions décrites plus haut. Dès que les films sont secs, ils sont infestés artificiellement par des adultes femelles de *Tetranychus telarius* L. Chaque concentration est essayée sur quatre populations de 20 acariens réparties en deux groupes de deux populations sur la face des feuilles traitées. Ces populations sont isolées les unes des autres par un filet de glu. Après infestation les plantes sont rentrées en étuve et les acariens sont laissés 24 heures au contact du film toxique.

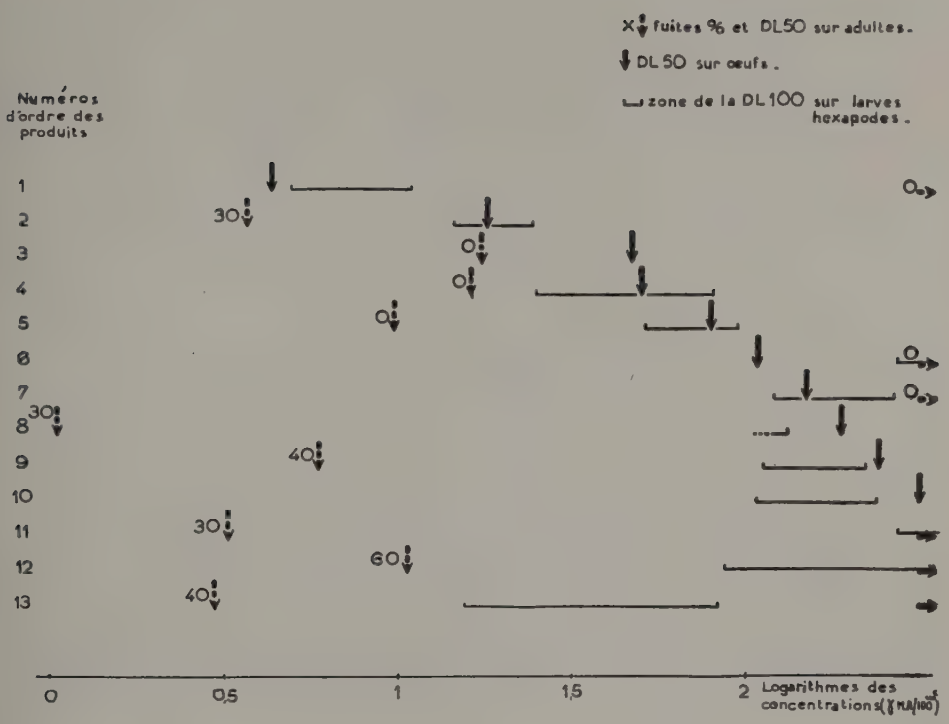
L'importance du nombre d'acariens qui se sauvent et s'engluent est très variable.

L'établissement des mortalités dans ces conditions est délicat. Nous supposons que la population des acariens qui se sont englués est identique à celle qui est restée sur la feuille traitée et nous la négligeons dans la détermination du pourcentage de mortalité. Des calculs permettent, comme dans le cas des essais ovicides, de construire des droites de régression et de déterminer pour chaque produit une DL 50 que nous utilisons comme valeur caractéristique d'efficacité.

Le tableau ci-après résume les résultats obtenus pour les formes mobiles. Il faut mentionner que les essais sur acariens adultes ne donnent pas toujours des résultats constants et qu'ils doivent être répétés un grand nombre de fois avant que ne soient établies de façon définitive les DL 50. Les résultats indiqués dans le tableau correspondent à des essais isolés qui ont permis d'obtenir pour chaque produit une dose léthale médiane sensiblement égale à la moyenne des doses léthales établies à la suite de nombreux essais réalisés avec le même produit.

DISCUSSION DES RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

Certains produits ne paraissent actifs que sur les œufs sans avoir d'action appréciable sur les formes mobiles : c'est le cas du tétrachlordiphénylsulfone, du P.C.P.B.S., du P.C.P.C.B.S. Les deux premiers produits sont capables cependant, dans le cas de nos essais de tuer en totalité les larves hexapodes à une concentration double de celle de la DL 50 sur œufs ; le dernier est par contre moins actif sur les jeunes larves et ne semble efficace qu'à une dose d'au moins six fois celle correspondant à la DL 50. Certains pro-



duits, au contraire, sont actifs sur formes mobiles et pratiquement pas sur les œufs. Ce sont par exemple le parathion, l'endothion, le phosphamidon, mais l'endothion tue les larves issues des œufs traités à une concentration relativement faible. D'autres produits agissent à la fois sur les œufs et sur les formes mobiles ; à une forte action ovicide parait cependant associée une faible action sur formes mobiles à une exception près : celle du phenkapton qui est actif sur les œufs en même temps que sur les formes mobiles.

Si l'on analyse les résultats donnés dans le graphique et concernant les formes mobiles, on s'aperçoit que les produits les plus efficaces sur formes adultes de *Tetranychus telarius* sont également ceux qui provoquent le maximum de fuites. Il serait intéressant de suivre ces acariens et de savoir s'ils sont capables de vivre et de produire éventuellement une réinfestation.

Il est à signaler enfin que les produits utilisés même à des concentrations permettant d'atteindre rapidement la mortalité totale des acariens femelles n'empêchent pas cependant le dépôt des œufs. Mais l'évolution de ces œufs n'a pas été étudiée.

L'action immédiate des films toxiques, étudiée dans les conditions précises que nous avons indiquées, n'est qu'un des éléments de l'efficacité pratique des acaricides employés en pleins champs. Il est possible que les résultats obtenus avec *Tetranychus telarius* L. soient valables pour d'autres genres d'acariens phytophages, mais il est nécessaire cependant de vérifier cette hypothèse.

Institut National de la Recherche Agronomique, Laboratoire de Phytopharmacie, route de St Cyr, Versailles (S.-et-O.).

Note reçue le 21 mai 1958.

J. Pònchet, *Phytiatrie-Phytopharmacie*, 7, 133-144, 1958.

LA PRÉVISION DES ÉPIDÉMIES DU PIÈTIN-VERSE, *CERCOSPORELLA HERPOTRICHOIDES* FRON

par J. PONCHET

Le piètin-verse des céréales est une maladie épidémique à évolution lente. Les contaminations primaires sont assurées par des conidies provenant de chaumes malades des cultures précédentes, de repousses ou de graminées spontanées. La dissémination des conidies projetées par les gouttes de pluie est assurée par le vent. Il est possible de déterminer les périodes de dissémination d'après les données météorologiques, puis de suivre le développement des contaminations, en fonction de la température. Toutes les contaminations qui ont bénéficié, juste avant la montée des plantes, de 600 unités de développement aboutissent à la verse ; les contaminations plus tardives donnent des symptômes moins graves ou sans importance (taches ocellées). Le seuil de nuisibilité du piétin est dépassé lorsque plus de 20 p. cent des tiges portent des lésions graves et ce seuil peut être évalué dès le printemps.

En utilisant toutes ces données, on peut prévoir, avant la montée, la sévérité d'une attaque de piétin-verse et intervenir dans le cas où le seuil de nuisibilité est dépassé.

INTRODUCTION

Le piétin-verse du Blé est une maladie reconnue en France depuis le milieu du siècle dernier, Pluchet, en a donné une description claire et précise dès 1878. Pourtant le *Cercosporella herpotrichoïdes* n'a été décrit par Fron qu'en 1912 et son rôle dans la verse parasitaire des céréales ne lui a été attribué, définitivement et indiscutablement, qu'à partir de 1930.

L'importance économique de la maladie est fort variable d'une année à l'autre et il est admis, de façon très générale, qu'il existe des années à piétin et des années où la maladie n'est que sporadique.

Il est possible de rencontrer çà et là chaque printemps des attaques du *C. herpotrichoïdes*, selon le précédent cultural, selon les modes d'exploitation ou la situation topographique de certains champs. Une année à piétin-verse se caractérise par la généralisation de la maladie à l'ensemble des cultures et, corrélativement, par des symptômes d'une gravité exceptionnelle.

Ce caractère est bien celui d'une maladie épidémique et non pas d'une maladie à foyer, comme on le pense quelquefois. Les épi-

démies du piétin-verse ont de particulier leur extrême lenteur d'évolution ; il faut de six à huit mois, pour que la maladie atteigne, à partir des premières contaminations, un développement nuisible. Ce « ralenti » permet une analyse détaillée des phases de l'épidémie et laisse à la prévision un large champ d'action ; il s'accompagne de phénomènes complexes, liés à la fois au parasite et à la croissance de la plante.

L'intérêt de la prévision est de donner à l'agriculteur le moyen de lutter contre la maladie, soit par l'observation de pratiques culturales, soit par l'application d'un traitement chimique dont la rentabilité est fonction de l'importance de la maladie et dont la situation doit être déterminée avec précision.

II. - LE CYCLE ANNUEL DU PIÉTIN-VERSE.

Trois phases principales caractérisent le cycle annuel du *C. herpotrichoïdes* sur ses hôtes principaux : le Blé, l'Orge et l'Avoine.

1° - Les premières contaminations ont lieu à l'automne ; dès le stade coléoptile, les plantules sont susceptibles d'héberger le parasite. Toutefois les premiers symptômes visibles apparaissent environ un mois après la contamination, se traduisant par de petites taches brunes sur les gaines des premières feuilles. Ces symptômes n'auraient rien de très spécifique, s'ils n'étaient accompagnés par la formation de stromas typiques, ou plaques mycéliennes, formées de cellules polygonales.

Les stromas caractérisent le *C. herpotrichoïdes* à la fin de ce qu'on peut appeler la période d'incubation ; ils se forment ensuite à la face externe de tous les organes attaqués : gaines et entre-nœuds.

2° - La seconde phase est celle de l'invasion des gaines successives, elle se termine à la contamination du premier entre nœud des tiges.

Cette phase est également celle de la contamination des talles et essentiellement des deux premières, formées entre les tiges principales et les gaines des premières et secondes feuilles. De ce fait, les deux talles primaires sont souvent attaquées avant la tige principale et pourront être détruites au cours de l'hiver.

3° - La troisième phase est celle de l'invasion des tissus de la tige, après le stade de la montée ; c'est la phase essentielle qui détermine l'importance agronomique de la maladie pour une année considérée. Les dégâts provoqués par la destruction de ces tissus et la manifestation verse de la maladie seront d'autant plus importants que la contamination du premier entre-nœud aura été plus précoce.

La période critique de cette phase se situe au début de la montée des céréales, les tissus de l'entre-nœud étant très vulné-

rables avant d'être lignifiés, le parasite ayant, ou n'ayant pas, réussi à traverser toutes les gaines qui protègent la jeune tige.

Selon la date de contamination des tiges, les symptômes peuvent évoluer en taches ocellées sans importance pratique ou en lésions profondes et destructrices. Ces symptômes servent de base au système de notation utilisé pour l'analyse des essais effectués au champ.

On trouvera dans le tableau I, les principales classes de notation, l'aspect macroscopique des symptômes correspondants et le pourcentage de destruction évalué sur une section transversale de la tige au niveau des lésions.

Tableau I

Notation des symptômes du C. herpotrichoïdes

Classes	Symptômes externes	Surface nécrosée %
0	Aucun.	0
1	Une tache ocellée.	0 à 5
2	Plusieurs taches ocellées distinctes.	5 à 10
3	Taches confluantes n'entourant pas la tige.	10 à 25
4	Lésion entourant la tige.	25 à 75
5	Tige creusée, cassée ou versée.	Totalité

La prévision des épidémies graves du piétin-verse consiste donc à déterminer, avec autant de précision que possible, la proportion nuisible de lésions des types : 4 et 5. L'important est de prévoir, dès la fin de l'hiver, des symptômes qui ne seront caractérisés qu'à la récolte, trois ou quatre mois plus tard.

III — L'INOCULUM ET SA DISSÉMINATION.

Le *C. herpotrichoïdes* est disséminé par des conidies longues et étroites, légèrement incurvées et effilées à l'une de leurs extrêmités. Ces conidies sont produites à l'automne, en très grand nombre, sur les chaumes ayant porté des lésions du piétin. La fructification a lieu après les pluies et surtout lorsque les chaumes ont subi l'action des premières gelées; elle est continue pendant tout l'hiver, à condition que l'humidité soit suffisante. Les débris de chaumes produisent encore des conidies après un séjour de plusieurs années dans le sol ; seule, leur décomposition complète leur enlève le rôle de foyers d'inoculum.

De nombreuses espèces de graminées sensibles appartenant à divers genres, (Agropyrum, Festuca, Alopecurus, notamment) ; les repousses de céréales (Orge et Blé) sont également des sources d'inoculum.

D'après les résultats d'essais réalisés à Versailles, mais qu'il serait trop long d'énumérer ici, les conidies sont disséminées et assurent les contaminations primaires.

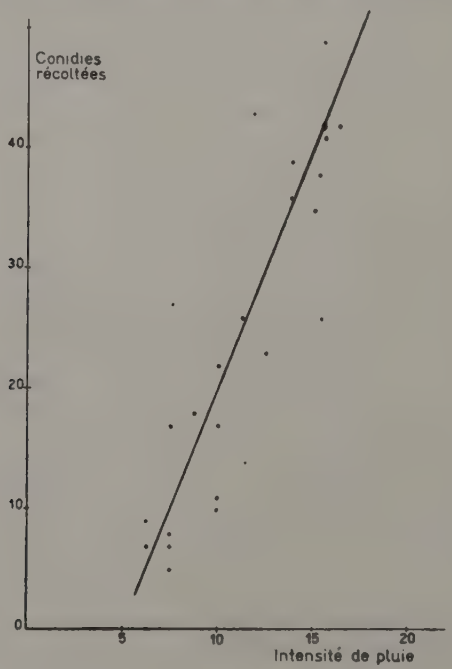
Le mode de dissémination, essentiel pour établir un système de prévisions, mérite d'être bien précisé. Les conidies doivent être en premier lieu projetées par l'action mécanique des gouttes de pluie frappant les zones fructifiées des chaumes, elles sont ensuite transportées par le vent.

1° - Projection des conidies :

Pour étudier la projection des conidies, on a utilisé une technique de piégeage, sur des lames porte-objets lanolinées, permettant de suivre le phénomène au cours d'une période courte de précipitations.

Le nombre de conidies capturées, par intervalles de 10 minutes se trouve être proportionnel à l'intensité de pluie. Cette intensité est définie par le rapport $\frac{H}{D}$ de la hauteur enregistrée à la durée de chute correspondante (ce rapport est multiplié par 1000 pour des raisons de commodité, H exprimé en millimètres et D en minutes).

Le graphique n° 1 montre la corrélation qui existe entre le nombre de conidies récoltées et l'intensité de chute des gouttes de pluie. Les précipitations sont donc des facteurs essentiels à la projection, c'est-à-dire à la dissémination des conidies qui assurent les contaminations primaires des plantules par le *C. herpotrichoïdes*.



Le vent seul est susceptible de disséminer des conidies, mais dans une faible mesure ; il est intéressant à ce sujet de comparer quelques résultats obtenus le 24 décembre 1954. Des séries de lames pièges sont restées exposées, chacune durant une heure, dans différentes conditions précisées dans le Tableau II.

TABLEAU II

Dissémination des conidies du C. herpotrichoïdes en fonction des facteurs du climat

Séries de pièges	*Conidies récoltées*	*Intensité de pluie*	*Vitesse moyenne du vent (Kmh)*
10 à 11 h.	72	3,3	50
14 à 15 h.	12	0	49
15 à 16 h.	12	0	50
16 à 18 h.	1868	160	63
17 à 18 h.	20	0	63
18 à 19 h.	274	20	49
19 à 20 h.	36	0	34

Il est clair, après lecture du Tableau II, que la projection est nécessaire à la dissémination des conidies, mais que le vent seul n'est pas un facteur totalement négligeable, tout au moins à cause de l'effet d'accumulation pendant de longues périodes. Par ailleurs, aucune récolte de conidies n'a été obtenue pour des vitesses moyennes de vent inférieures à 5 Kmh.

2° - CONTROLE ET EVALUATION DE LA DISSÉMINATION.

Les modalités de la dissémination des conidies du *C. herpotrichoïdes* étant précisées, il importait de suivre, en champ, la portée pratique du phénomène.

Au cours de plusieurs années successives, le piégeage des conidies, a permis de montrer la réalité des disséminations et la possibilité d'en évaluer l'importance dans les conditions naturelles.

Au cours du mois de décembre 1955, des lames pièges ont été montées sur une girouette de façon à être placées constamment sous le vent par rapport à un foyer d'inoculum. Elles étaient situées à trois hauteurs différentes au dessus du sol, et à 30 cm du foyer. La lame n° 1 était à 10 cm au-dessus du sol, la lame n° 2 à 20 cm et la lame n° 3 à 30 cm, c'est-à-dire, juste au-dessus du foyer.

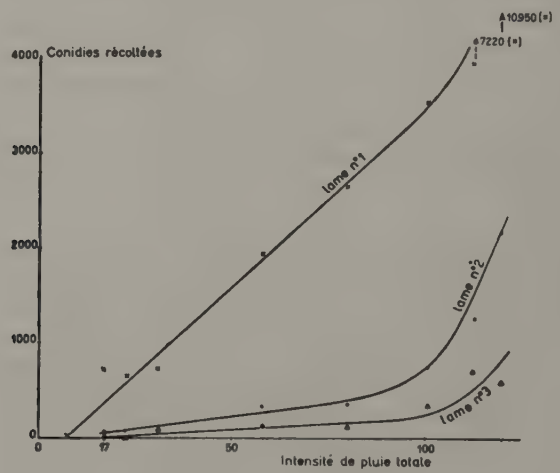
Les nombres de conidies récoltées dans ces conditions sont indiqués dans le Tableau III, en regard des valeurs correspondantes des hauteurs de pluie enregistrées et des intensités de pluie. Le calcul des intensités a été effectué en faisant les rapports $1000 \frac{H}{D}$ par chutes continues, relevées à la Station Centrale de Bioclimatologie de Versailles.

TABLEAU III

Dissémination observées au cours du mois de décembre 1955

Conidies récoltées			*Hauteur de pluie m/m*	*Intensité de pluie*
Lame 1	*Lame* 2	*Lame* 3		
3540	740	330	5,4	101
711	51	12	0,6	17
1950	324	130	3,1	58
715	50	65	0,6	31
634	80	8	0,7	23
10950	2180	594	5,7	120
2650	368	114	1,4	80
10	0	0	0,3	7
7220	1865	700	6,4	112
3958	1866	352	5,6	113

Chacune des lames étant restée exposée pendant 24 à 48 heures, on observe, pour des chutes de pluie assez abondantes et violentes, une augmentation du nombre de conidies récoltées qui n'est plus proportionnelle à celle de l'intensité de pluie. Ce fait apparaît clairement sur le graphique n° 2. Les fortes pluies ainsi enregistrées, au cours de périodes de tempête, sont accompagnées de vents forts qui peuvent augmenter beaucoup le nombre de conidies récoltées.



Il est malheureusement très difficile de bien préciser l'action du vent. Aux périodes de dissémination correspondent des contaminations qui ont été contrôlées, en champ, par l'apparition des stromas.

Les dates des contaminations successives peuvent donc être déterminées en utilisant les données météorologiques et en se basant sur le fait que de courtes périodes pluvieuses (moins de 3 à 4 jours), au début de l'automne, ne servent qu'à la production de l'inoculum. Les périodes de dissémination massives nécessitent au moins 5 jours au cours desquels l'humidité au niveau du sol reste voisine de la saturation, suivis de précipitations importantes.

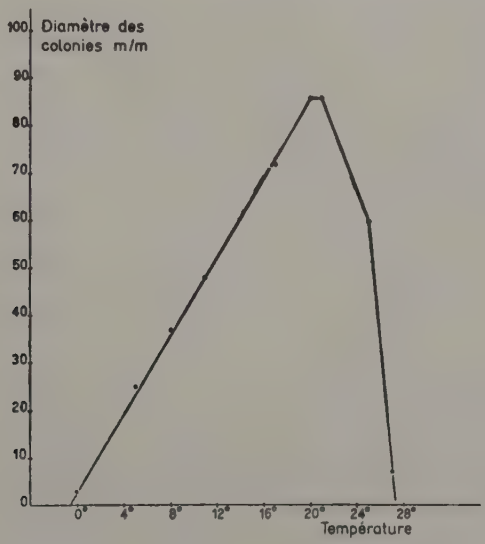
De toute façon, il n'est pas possible de déterminer quantitativement l'importance des contaminations, puisqu'il n'existe pas de moyens pour évaluer la masse d'inoculum disponible.

L'essentiel est, comme nous allons le montrer, de déterminer la date des premières contaminations, leur importance pourra être évaluée ultérieurement sans inconvénients.

IV — DÉVELOPPEMENT DES PRINCIPAUX STADES DU PIETIN-VERSE

Une fois réalisée la contamination, l'évolution du piétin, la réalisation de ses différents stades, seront fonction de la température. En effet, l'humidité au niveau des plantes de Blé est toujours très importante au cours de l'hiver, surtout si l'automne a été propice au déclenchement d'une épidémie grave, c'est-à-dire, très pluvieux.

A partir du printemps, le parasite est installé sous les gaines et sa pénétration dans les tiges est ainsi favorisée par une manière de chambre humide, sauf au cours de périodes sèches prolongées. Mais

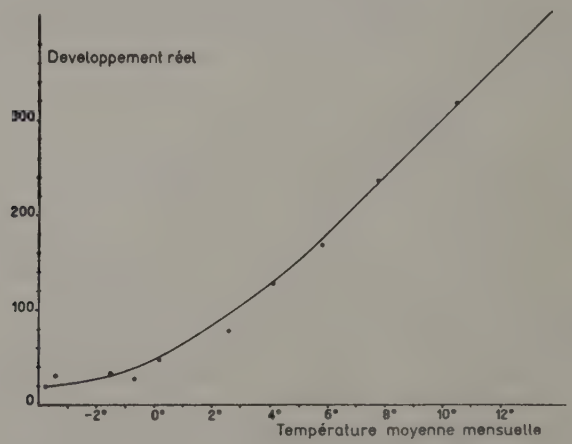


le développement hivernal, seul, est utile à la prévision des épidémies, il importe de le préciser.

1° - Rôle de la température dans le développement du C. herpotrichoides

Trois essais de laboratoire ont permis d'établir la loi de croissance du champignon, sur milieu artificiel, en fonction de la température. La relation représentée par la courbe du graphique n° 3, a l'avantage d'être linéaire entre 0° et 20°, le seuil de croissance étant voisin de 0°.

La température ne dépassant pas 20° au cours de l'hiver, dans les régions où se développe le *C. herpotrichoïdes*, on peut traduire le développement du parasite par la température moyenne de périodes d'un mois, selon la méthode de M. Hallaire. La courbe de croissance théorique, transformée en courbe de développement réel, est représentée par le graphique n° 4. Le seuil de développement étant voisin de 0°, on peut également utiliser les températures positives planimétrées, à partir des graphiques de thermomètres enregistreurs. Il suffit alors de faire la somme de ces valeurs, pour traduire le développement du parasite, au cours d'une période donnée.



2° - Le développement des principaux stades du piétin-verse

Le premier stade, séparant la contamination de l'apparition des premiers stromas, nécessite 240 unités de développement. Cette valeur a varié, pour 7 années successives, de 230 à 250, dans les conditions du milieu extérieur ; l'incubation ayant duré de 31 à 55

jours. Il est donc possible de prévoir, à quelques jours près, l'apparition des premiers stromas.

Après l'apparition du premier stroma, le parasite doit traverser plusieurs gaines pour arriver au contact du premier entre-nœud ; en moyenne il doit former 4 stromas successifs. Il faut 90 unités de développement pour constituer une plaque mycélienne, soit 360 pour que soit contaminée la tige des trois premières talles.

Une fois réalisée l'attaque de la tige, la formation des symptômes des types 4 et 5, nécessite 650 unités de développement. Cette dernière valeur est un minimum, elle peut être modifiée si une période de sécheresse vient à entraver le développement normal du piétin.

Les différents symptômes résultent de sommes de développement différentes, ils sont d'autant plus graves qu'ils ont bénéficié d'une somme plus élevée, c'est-à-dire, d'inoculations plus précoces.

Les lésions de type 4 ou 5, sont le résultat de 1250 unités de développement à partir des contaminations, elles ne peuvent être issues de contaminations de printemps.

Dès lors, ces degrés d'attaque sont issus obligatoirement d'inoculations d'automne et d'hiver, ceux du type 5 résultent nécessairement d'une contamination du premier entrenœud en cours d'élongation, ceux du type 4, d'une contamination avant épiaison.

Les symptômes notés 1, 2 et 3, sont issus de la formation, sur la tige, de stromas très tardifs, c'est-à-dire de la dissémination au printemps, des conidies formées sur les plantes atteintes les premières.

Pour fixer les idées, on peut citer l'exemple de la campagne 1954-55, au cours de laquelle ont été pratiquées des inoculations échelonnées.

Les inoculations antérieures au 20 décembre ont seules bénéficié des 600 unités de développement amenant le parasite au contact du premier entre-nœud à peine développé (début avril).

Elles ont produit de 75 à 80 p. cent de symptômes graves (4 et 5). Les contaminations ultérieures ont été moins graves : 30 p. cent pour l'inoculation du 25 février, 16 p. cent pour celle du 27 mars. La date des contaminations primaires est donc, comme il a été dit, fort importante ; ainsi que les températures moyennes des mois d'hiver essentiellement.

V — PRÉVISION DES ÉPIDÉMIES GRAVES.

Le piétin-verse respecte en général les tissus conducteurs de la tige, il ne provoque pas de flétrissement, une attaque de degré 5 par exemple n'aménera pas une perte du poids de l'épi supérieure à 40 p. cent. De plus, les céréales étant des plantes composées de plusieurs tiges, une compensation s'établit, pour une plante donnée entre les tiges saines et les tiges malades.

Pour ces raisons et pour des questions de rentabilité des traitements éventuels, on peut admettre qu'il faut au moins 20 p. cent de tiges porteuses de symptômes 4 et 5 pour que soit dépassé le seuil de nuisibilité du piétin-verse. Lorsque ce seuil est dépassé, on est en présence d'une année à piétin, d'une épidémie qu'il aurait été souhaitable d'enrayer à cause de ses effets sur le rendement.

Un traitement chimique est réalisable, comme l'ont montré les essais effectués avec l'acide sulfurique il y a de nombreuses années, et ceux conduits plus récemment à Versailles avec d'autres produits. Ce traitement doit être appliqué immédiatement avant la période de montée, il a pour but de détruire les stromas portés par les gaines des feuilles, avant qu'ils n'aient contaminé le premier entre-nœud. Lorsque s'est réalisée cette contamination, le parasite, protégé par les gaines et déjà pénétré dans les tissus de la tige, est pratiquement invulnérable. De plus, le traitement précoce est plus facile à réaliser, les plantes ayant un développement foliacé réduit ; il n'endommage pas la culture et peut être combiné avec un désherbage.

Il y a donc lieu de prévoir le dépassement du seuil de nuisibilité au moins quatre mois avant qu'il ne puisse l'être, de façon à conseiller ou non, un traitement dès le mois de mars.

Les différents facteurs qui contrôlent l'épidémiologie permettent de résoudre le problème assez simplement, en plusieurs étapes.

La détermination des périodes de contamination est facile à effectuer, en utilisant les données météorologiques. Leur importance quantitative n'étant pas déterminable, il est nécessaire de suivre, sur le terrain, l'évolution des contaminations. Lorsqu'après la date des premières disséminations, 240 unités de développement ont été fournies aux plantes, il convient de faire quelques numérations du nombre des stromas apparus.

Il est important de noter la date à laquelle 20 à 25 p. cent des tiges portent des stromas, ce pourcentage diminuera avec l'apparition de nouvelles talles en supposant qu'aucune nouvelle contamination n'apparaîtra. Il augmentera dans le cas contraire, mais grâce à des contaminations plus tardives qu'il n'est pas possible de prendre en considération et qui, de toute façon, évolueront dans des conditions différentes.

Le seuil de nuisibilité du piétin sera dépassé si, au moment de la montée, 20 à 25 p. cent des stromas ont bénéficié de 360 unités de développement supplémentaires, nécessaires pour que le premier entre-nœud soit atteint. Ces attaques précoces évolueront, de toute façon, vers des lésions graves.

Les contaminations plus tardives, qui n'ont pas bénéficié de 600 unités de développement au moment de l'élongation de la tige, sont moins dangereuses et, à partir du stade de l'épiaison, elles ne peuvent plus évoluer en symptômes du type 4 ou 5. Les contaminations de printemps ne peuvent jamais provoquer une attaque grave de

piétin. (En 1958 le piétin a été insignifiant, malgré un printemps très humide).

On peut donc prévoir, à coup sûr, les années au cours desquelles le piétin-verse ne sera pas grave et ne méritera aucune intervention; on peut également prévoir qu'une épidémie précoce aboutira au dépassement du seuil de nuisibilité.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Foex (E) — Etude expérimentale des piétins du Blé au cours de la campagne 1934-35. *Ann. Epiphyties II* : 1, 1936.

Fron (G.) — Contribution à l'étude de la maladie du pied noir des céréales ou maladie du piétin. *Ann. Sci. Agr. Française et Etrangère* I : 3, 1912.

Guyot (A.L.) — De l'évolution du piétin des céréales en rapport avec certains facteurs météorologiques. *Rev. Path. Végét. Ent. Agr.* 19 : 215, 1932.

Hallaire (M.) Nigond (J.) — Action de la température sur le développement des organismes dans les conditions naturelles. *Comptes-rendus Acad. Sci.* 236 : 230-232, 1953.

Pluchet — Sur l'état de la récolte du Blé et sur la maladie du piétin. *Bull. Soc. Cent. Agr. France* 38 : 368, 1878.

Sprague — Influence of climatological factors in the development of Cercosporella foot-rot of winter wheat. *U.S.D.A. circ.* 451, 1937.

Station Centrale de Pathologie Végétale, route de St Cyr, Versailles.

Note reçue le 15 octobre 1958.

R. Coutin et J. Hennequin, *Phytiatrie-Phytopharmacie*, 7, 145-150, 1958.

CONTRIBUTION PRÉLIMINAIRE A L'ÉTUDE DE L'ACTION DE L'ENDOTHION SUR LES LARVES DE LA MOUCHE DE L'ASPERGE

(*Platyparea poeciloptera* Schr.)

par Remi COUTIN et Jean HENNEQUIN

Les expériences réalisées en Sologne pour lutter contre la Mouche de l'Asperge ont mis en évidence une très bonne action curative de l'endothion sur les larves de cette mouche.

L'action endothérapique reste à préciser ; mais d'ores et déjà la seule action curative présente un incontestable intérêt.

Le problème de l'emploi d'un insecticide endothérapique est donc posé pour les cultures légumières telles que l'Asperge; cette culture a besoin d'une période d'établissement de trois ans avant son entrée en production.

Au cours de l'année 1958 les essais de lutte contre la Mouche de l'Asperge se sont poursuivis à Soings en Sologne. Afin d'avoir des renseignements sur la valeur contre cet insecte de quelques matières actives récentes, nous avons fait subir une première série d'essais à trois produits : le dipterex, le phosphamidon et l'endothion. Parmi ces produits, les premiers résultats obtenus avec l'endothion nous paraissent intéressants ; les expériences préliminaires et très fragmentaires effectuées cette année auront besoin d'être précisées ultérieurement. D'ores et déjà les résultats semblent suffisamment nets pour que nous en fassions ici une première analyse.

Avant d'exposer les quelques expériences que nous avons réalisées avec l'endothion, il serait souhaitable de rappeler les grandes lignes du mode de culture de l'Asperge. Ce rappel permettra de mieux définir les périodes durant lesquelles l'Asperge, sensible aux attaques de la Mouche, est susceptible de recevoir une pulvérisation d'insecticide endothérapique.

« En Sologne, les aspergeraies sont généralement établies à partir de plantes de un an mises en place dans le courant des mois de mars et avril. Au cours de l'été les plantes émettent un certain nombre de tiges de faible diamètre qui constituent la première

pousse. En seconde année de végétation, les plantes émettent leur seconde pousse. La première récolte est effectuée partiellement en troisième pousse et pleinement l'année suivante en quatrième pousse. Au cours des trois premières années de végétation libre, les attaques de la Mouche de l'Asperge se manifestent sous la forme de tiges plus ou moins dépérissantes dont la croissance est parfois totalement entravée par les larves qui creusent leurs galeries dans toute la longueur. Les producteurs pensent que ces déprédations sont cause de la disparition de plantes et d'une baisse de rendement des pieds survivants ».

Il est possible de schématiser ce mode de culture de la manière suivante, (tableau n° 1).

TABLEAU I

La culture de l'Asperge et les attaques de Platyparea poeciloptera *Schr.*

semis	plantation attaques peu importantes	Attaques importantes de Platyparea poeciloptera		Entrée en production
	"pousse 1"	"pousse 2"	"pousse 3"	"pousse 4"
1954	1955	1956	1957	1958
PEPINIERE	PLANTATION en cours d'établissement			PRODUCTION

Au cours de la troisième pousse, la griffe est suffisamment vigoureuse pour supporter une récolte de trois semaines seulement, période à l'issue de laquelle on laisse à nouveau s'établir pour le reste de la saison, une libre végétation.

ETUDE DE L'ACTION LARVICIDE DE L'ENDOTHION

L'efficacité d'un traitement avec un produit endothérapique tel que l'endothion peut être la résultante de différentes actions. Il peut s'agir, de la destruction des adultes directement atteints par la

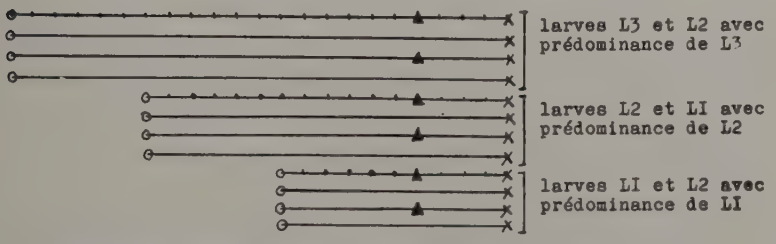
bouillie ; de l'action sur les adultes, par contact avec le film insecticide déposé sur les surfaces végétales ; de l'action sur les œufs ou sur les larves présents au moment du traitement ; de l'action sur les larves provenant d'œufs éclos après le traitement.

Parmi toutes ces actions du produit, susceptibles de concourir à la protection des tiges de l'Asperge, celle exercée sur les larves se développant dans la tige au moment de l'application insecticide est d'une importance fondamentale. Elle conditionne un traitement curatif beaucoup plus facile à appliquer avec sécurité qu'un traitement préventif. C'est ce mode d'action que nous avons particulièrement étudié avec l'endothion.

Selon un protocole d'expérience retenu pour tous nos essais d'action larvicide d'un produit, nous protégeons à l'aide d'un sachet en cellophane un certain nombre de tiges avant leur apparition à la surface du sol. Cette protection préliminaire nous permet de disposer effectivement, quelques jours plus tard, de tiges indemnes de trous de ponte, sur lesquelles nous pouvons pratiquer une infestation contrôlée sous cage en mousseline, à l'aide de femelles d'origine connue. Les œufs pondus par ces femelles donnent naissance à des larves qu'il nous est possible d'obtenir plus ou moins âgées en les laissant se développer plus ou moins longtemps à l'intérieur des tiges avant de les traiter avec l'insecticide à expérimenter. En schématisant, nous pouvons établir un plan expérimental dans lequel, en faisant varier les délais entre l'infestation contrôlée et le traitement, nous testons de l'action du produit sur des larves de stades différents (Tableau n° 2).

TABLEAU II

Schéma du protocole d'expérience



⊙ infestation contrôlée par un nombre connu de femelles

▲ traitement avec le produit à expérimenter

× dépouillement des tiges traitées et témoins avec comptage des larves mortes et vivantes.

Ce protocole expérimental avec l'endothion comme produit à tester, nous a permis d'effectuer 28 répétitions comprenant chacune une tige traitée et une tige témoin ; ces 28 répétitions étant subdivisées en 7 groupes. Les chiffres des larves mortes et vivantes correspondant à ces 7 groupes se résument dans les tableaux n° 3. La présentation sous la forme d'un pourcentage de larves mortes met mieux en évidence l'action de l'endothion sur les larves L1 et L2 présentes dans la tige au moment de l'application. Le pourcentage de mortalité apparaissant dans les tiges témoins représente la mortalité naturelle. Une très faible mortalité est enregistrée parmi les stades L3, ce qui conduirait à admettre qu'à ce stade de développement la larve est insensible à l'insecticide. Toutefois l'observation de la position des larves L3 comptées pour vivantes dans les tiges traitées et témoins laisse apparaître une différence très nette. Dans les plantes traitées les larves sont retrouvées dans les parties aériennes de la tige, alors que dans les tiges témoins elles sont pour la plupart dans la partie souterraine. Le produit parait avoir ralenti la descente des larves. Il aurait donc peut être une action et nous pouvons nous demander si le délai de quatre jours pour observer la mortalité des larves est suffisant à ce stade de développement. De nouveaux essais seront à effectuer pour préciser ce point.

TABLEAU III

Action larvicide de l'endothion

Délais entre l'infection et le traitement	TIGES TRAITÉES						TIGES TÉMOINS					
	larves mortes			larves vivantes			larves mortes			larves vivantes		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3
5 jours	34	6					4			4	29	
6 jours	32						3	2			29	2
6 jours		79						6			49	6
8 jours	1	40			7	1	1	5			36	
11 jours		17			2	7					1	16
12 jours		27			1	2		4			18	15
18 jours		18	1			36		1	2		16	36

POURCENTAGE DES LARVES MORTES

	TIGES TRAITÉES		TIGES TÉMOINS	
	larves L1+L2	larves L3	larves L1+L2	larves L3
5 jours	100		10	
6 jours	100		15	0
6 jours	100		11	0
8 jours	85	0	14	
11 jours	89	0	0	0
12 jours	96	0	18	0
18 jours	100	2,7	5,8	5,2

ACTION SUR LES LARVES ECLOSES APRÈS UN TRAITEMENT

Quelques expériences nous laissent supposer que l'action sur les larves écloses après le traitement ne se manifeste que pendant 3 ou 4 jours. Nous avons pu également mettre en évidence un effet endothérapique en infestant après l'application insecticide, des parties de tiges protégées du produit, et en y constatant une certaine mortalité des larves. Cependant, la fugacité relative de l'endothion risque vraisemblablement de compromettre les avantages de cette télétoxicité. Le transport de matière active a lieu effectivement vers les extrémités, mais du fait de la faible persistance du produit le pouvoir larvicide se trouve sans doute considérablement diminué quatre jours après l'application. Ces questions devront être précisées l'année prochaine au cours d'une nouvelle série d'essais.

CONCLUSION

En tout état de cause, du fait de la très bonne action larvicide de l'endothion sur la totalité des larves L1 et L2 et peut être une partie des larves L3, l'intérêt de la matière active n'est pas contestable. Endothion présenterait, par conséquent, une action plus curative que préventive du fait qu'à l'issue de chaque traitement la tige se trouvera débarrassée de la totalité des larves L1 et L2 s'y trouvant. Le délai entre deux traitements sera donc celui qui s'écoule depuis la ponte d'un œuf immédiatement après un traitement donné jusqu'à la fin du stade L2 de la larve issue de cet œuf. Ce délai est déjà précisé, il est fonction de la température. En considérant les stades auxquels nous avons trouvé les larves dans les tiges témoins lors du dépouillement de nos essais depuis trois ans, nous avons pu recueillir un suffisamment grand nombre de chiffres pour établir une relation entre la vitesse de développement larvaire dans la nature et les températures maxima enregistrées sous abri météorologique. Nous pouvons donner les limites pratiques suivantes :

— en 8 jours les larves atteignent la fin de leur stade L2 si la moyenne des maxima thermiques au cours de ces 8 jours s'élève à 25° C environ.

— en 12 jours les larves atteignent la fin de leur stade L2 si la moyenne des maxima thermiques au cours de ces 12 jours s'élève à 21° C environ.

— en 15 jours les larves atteignent la fin de leur stade L2 si la moyenne des maxima thermiques au cours de 15 jours s'élève à 18° C environ.

Les essais que nous venons de relater nous donnent donc des bases précises pour effectuer des traitements expérimentaux avec endothion. Mais dans l'état actuel de nos connaissances ces traite-

ments ne peuvent être mis en pratique ; l'endothion, comme beaucoup d'insecticides endothérapiques fait l'objet d'une réglementation qui restreint son utilisation et l'interdit en particulier sur cultures légumières.

Si les essais que nous entreprendrons l'année prochaine mettent en évidence l'intérêt de cet insecticide dans ce cas particulier de culture, les Commissions compétentes auraient à examiner ce problème ; nous remarquons déjà qu'il s'agit davantage d'une culture légumière pérenne en cours d'établissement que d'une culture légumière annuelle et classique. Les conséquences néfastes pour le consommateur des traitements endothérapiques au cours des trois premières années de culture, semblent donc considérablement réduites.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) Coulon (J.) — Essais comparatifs de laboratoire sur l'action de divers insecticides sur la Mouche de l'Asperge. *Phyt. Phytoph.*, 4, 165-9, 1955.
(2) Coutin (R.), Dusaussoy (G.), Hennequin (J.) — La culture de l'Asperge en Sologne et la lutte contre la Mouche (*Platyparea poeciloptera* Schr.) *Phytoma*, 86, 1957.
(3) Coutin (R.), Hennequin (J.) — Contribution à l'étude des procédés de lutte contre la Mouche de l'Asperge. *Phyt. Phytoph.*, 6, 93-100, 1957.
(4) Dixmeras (J.), Ribault (G.) — L'opération Platyparée. *Phytoma*, 60, 9-10, 1954.
(5) Hennequin (J.), Coutin (R.) — Importance économique des ravages provoqués par la Mouche de l'Asperge (*Platyparea poeciloptera* Schr.) dans les jeunes plantations. *XV^e Congrès Int. Hort.* Nice 1958 (sous presse).
(6) Lesne (J.) — La Mouche de l'Asperge aux environs de Paris. *Ann. Epiph.* 228-247, 1913.
(7) Nijveldt (W.C.) — Levenswijze en Bestrijding van de Asperge vlieg in Nederland. *Versl, Landbouwk. onderz.* n° 63, 4-40 p. 1957.
(8) Van der Vliet (M.) — Bestrijding van de Asperge vlieg. *Med. Dir. V. Tuinbouw* 19, 774-779, 1956.

Station Centrale de Zoologie Agricole I.N.R.A., route de Saint-Cyr, Versailles, et Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes.

Note reçue le 19 octobre 1958.

J. Lhoste, A. Casanova et Ph. Stouff, *Phytiatrie-Phytopharmacie*, 7, 151-158, 1958.

LES POSSIBILITÉS D'EMPLOI DU M.C.P.P. COMME DESHERBANT SÉLECTIF DES CÉRÉALES

par Jean LHOSTE, Antoine CASANOVA et Philippe STOUFF

Les expérimentations ont porté sur les possibilités d'emploi du M.C.P.P.-K en culture de céréales envahies par *Galium aparine*. A la dose de 2,56 kg au maximum, le M.C.P.P.-K donne d'excellents résultats : la plupart des plantes traitées sont détruites et les rares restantes ne fructifient pas.

On sait combien la flore adventice des cultures de céréales a été modifiée ces dernières années, à la suite de l'emploi répété des mêmes désherbants sélectifs. En effet, ces traitements ont amené la destruction des plantes sensibles et les plantes résistant spontanément aux produits, bénéficiant de l'espace anciennement occupé par les plantes disparues, ont trouvé des conditions de développement remarquables. La pullulation de *Galium aparine* L. dans le nord céréalier de la France, dans le Massif Central, en Bretagne, dans l'Est et en quelques lieux de l'Ile de France, est une illustration frappante de ce phénomène.

Pour répondre à ce nouvel état de fait, il y a lieu de chercher de nouveaux produits sélectifs et agissant sur les plantes résistantes au 2,4-D, au M.C.P.A.... C'est dans ce but que nous avons entrepris un certain nombre d'essais sur *G. aparine* avec l'acide alpha (2, méthyl, 4 chlorophénoxy) propionique, désigné commodément par le sigle M.C.P.P. et signalé par Lush et Leafe (1956) pour son action remarquable sur cette plante.

PROPRIÉTÉS CHIMICO-PHYSIQUES DU M.C.P.P.

L'acide méthyl-2 chloro-4 phenoxy propionique (M.C.P.P.) est un corps cristallin, incolore, dont le point de fusion est compris entre 94° et 95°.

Pur, il est sans odeur. Le produit technique possède une légère odeur phénolée, traduisant la présence de traces de chlorophénols.

Le M.C.P.P. à l'état d'acide est très peu soluble dans l'eau : 0,06 pour cent à 20° C. Au contraire, les sels de potassium, de sodium et d'ammonium se dissolvent à 0° respectivement à raison de 48,25 et 32 grammes d'équivalent acide pour 100 ml d'eau.

Il est à souligner que seul l'isomère dextrogyre est actif. Le produit expérimenté était un sel de potassium : M.C.P.P.-K, miscible à l'eau et titrant 32 pour cent d'équivalent acide.

TOXICITÉ POUR LES ANIMAUX A SANG CHAUD

La toxicité aiguë du M.C.P.P. pour la souris albinos est de l'ordre de celle du M.C.P.A. En effet, la dose léthale 50 pour le M.C.P.P. est de 650 mg par kilogramme de poids vif, alors que la dose léthale 50 pour le M.C.P.A., est de 560. De nombreuses expériences ont montré, d'autre part, la faible toxicité chronique de ce composé. Le M.C.P.P. peut donc, jusqu'à nouvel ordre, être placé dans la catégorie des produits peu dangereux à manipuler.

EXPÉRIMENTATIONS 1958.

Matériel et technique

Nos essais ont été réalisés en Ile de France, à Vélannes (S.-et-O.) dans des champs dont l'uniformité de la population de *Galium* a été contrôlée par des comptages préalables. A cette espèce étaient associées en nombre suffisant pour nous permettre de faire d'utiles observations, *Stellaria media* Vill. et *Veronica hederaefolia* L. Les doses appliquées correspondent à 1,92 et 2,56 kg de M.C.P.P.-K par hectare. Ces quantités sont diluées de manière à réaliser un épandage de solution d'environ 1000 litres par hectare. L'appareil utilisé est un pulvérisateur portatif à pression préalable.

L'application du M.C.P.P.-K a été faite le 23 avril, c'est-à-dire lorsque le tallage de la céréale à désherber était effectué et alors que la majorité des *Galium* mesurait 12 cm de hauteur.

Comme terme de comparaison nous avons choisi le dinitro-o-crésol, sous forme de sel d'ammonium : DNOC-NH_4, à la dose de 2,4 kg par hectare. Ce produit a été appliqué selon la technique qui lui est propre, c'est-à-dire lorsque les plantules de *Galium* mesuraient environ 2 cm et possédaient une à deux feuilles. Ces conditions étaient remplies le 4 mars 1958 dans nos champs d'essais.

Enfin, des parcelles témoins non traitées ont été réservées.

Pour tous ces essais nous avons délimité des parcelles élémentaires carrées de 10 mètres de côté et nous avons disposé quatre répétitions.

Le blé traité était de la variété Capelle.

Conditions climatiques des traitements

Application D.N.O.C.

4 mars — Temps couvert le matin ; belles éclaircies l'après-midi.

Au sol, ont été notées ce jour les températures suivantes :

Maximum : 16° C
Minimum : 3° C

Pour les dix jours qui suivirent (du 5 au 15 mars), les moyennes des températures ont été :

Maximum : 10,2° C
Minimum : — 3,1° C

Avec temps généralement couvert, neige et quelques éclaircies.

Application M.C.P.P.-K

23 avril — Beau temps avec vent négligeable.

Au sol, ont été notées ce jour-là, les températures suivantes :

Maximum : 26° C
Minimum : — 0,5° C

Pour les jours qui suivirent (du 24 avril au 3 mai) les moyennes des températures ont été :

Maximum : 28,3° C
Minimum : 3,9° C

Il est utile de signaler que les trois jours qui suivirent l'application connurent les précipitations suivantes :

24 avril : 9 mm
25 avril : 2,3 mm
26 avril : 6,4 mm

Résultats

Les résultats que nous avons obtenus ont été appréciés 77 jours après l'application du D.N.O.C.-NH_4 et 34 jours après l'application du M.C.P.P.-K. On a récolté toute la végétation en plantes adventices dans quatres fois un mètre carré, pris au hasard. Les plantes ont été dénombrées et pesées. Les résultats sont consignés dans le Tableau I.

TABLEAU I

Poids et dénombrement des plantes adventices dans les parcelles d'essais

Produits	Dose de M.A. en kg/ha	PLANTES ADVENTICES									
			Galium aparine			*Stellaria media*			*Veronica hederaefolia*		
		Poids total de plantes adventices par m2 en g.	Poids moyen par m2 en g.	Nombre de plantes par m2	Poids moyen d'une plante	Poids moyen par m2 en g.	Nombre de plantes par m2	Poids moyen d'une plante	Poids moyen par m2	Nombre de plantes	Poids moyen d'une plante
M.C.P.P.-K	1,92	105	34	21	*1,6*	3	5	*0,6*	49	25	*1,9*
M.C.P.P.-K	2,56	53	16	13	*1,1*	4	5	*0,8*	21	13	*1,61*
D.N.O.C.-NH_4	2,4	68	27	29	*0,9*	7	14	*0,5*	9	11	*0,82*
Témoin non traité	nil	436	287	48	*5,9*	16	7	*2,3*	88	20	*4,19*
ppds	p = 0.05	116	93	13	—	8	5	—	29	9	—

Les effets du traitement sur *Galium aparine, Stellaria media* et *Veronica hederaefolia* seront successivement examinés.

a - *Effets sur Galium aparine*

Les chiffres contenus dans le Tableau I appellent les remarques suivantes :

Le nombre de *Galium*, par mètre carré, est significativement inférieur dans les parcelles traitées au M.C.P.P. à 2,56 kg par hectare, à celui des *Galium* des parcelles traitées au D.N.O.C.-NH_4 à 2,4 kg/ha.

Dans les parcelles traitées au M.C.P.P. à 2,56 kg par hectare, on trouve en moyenne 13 *Galium* au mètre carré. Il est à noter que ces plantes, dont le poids moyen est d'environ 1,1 gramme, étaient très déformées au moment des comptages et des pesées et que nombre d'entre elles disparurent par la suite dans les zones où aucun prélèvement ne fut réalisé.

Ces plantes déformées étaient caractérisées par le rapprochement des entre-nœuds de la partie apicale de la plante s'étant développée après le traitement, par l'apparition de racines abortives sur la tige, par le rougissement des feuilles et de tout l'appareil végétatif. De plus, les *Galium* perdent leur port dressé et donnent l'apparence de plantes rampantes.

Dans les parcelles traitées au D.N.O.C.-NH_4, les plantules, plus nombreuses, ne pesaient que 0,9 grammes. Elles étaient très jeunes et avaient poussé après le traitement. L'action nécrosante du D.N.O.C.-NH_4 avait donc été pratiquement totale au moment du traitement. Il est à noter que ces jeunes plantules restèrent, pour la

plupart, petites, la céréale ayant eu le temps de s'établir et d'entraver le développement des *Galium*.

Nous avons complété nos observations sur les effets du M.C.P.P.-K sur *Galium* en effectuant des comptages de graines de cette plante au moment de la moisson sur trois lots de 1000 grains de blé. Les chiffres obtenus sont donnés dans le Tableau II.

TABLEAU II

Influence des traitements à base de M.C.P.P.-K sur la fructification de Galium aparine

Nature du traitement	Dose/hectare de M.C.P.P.-K	Nombre de graines de *G. aparine* pour 1000 grains (Moyenne de 3 sondages)
M.C.P.P.-K	1,25	6,3
M.C.P.P.-K	1,92	2
M.C.P.P.-K	2,56	0
Témoins	—	42

Chez les témoins, l'infection moyenne de 42 graines de *Galium* pour 1000 grains de blé correspond à 126.000 graines de *Galium* pouvant être « ensemencées » par hectare, pour un semis de blé d'environ 150 kg/ha. Et ceci sans compter les graines qui, arrivées à maturation, sont tombées d'elles-mêmes sur le sol.

L'examen des chiffres du Tableau II correspondant aux traitements à base de M.C.P.P. montre qu'à la dose de 2,56 kg par hectare, ce produit entrave d'une façon qui semble totale la fructification des *Galium*, même ainsi que le montre le Tableau I, si toutes les plantes de cette espèce n'ont pas radicalement disparu. Il nous semble que ce point méritait d'être souligné.

b - *Effets sur Stellaria media VILL.*

Le M.C.P.P.-K a été appliqué alors que certaines plantes possédaient au moins 6 feuilles par tige et alors que d'autres étaient proches de la floraison. Au moment du traitement au D.N.O.C.-NH_4, les plantules comptaient 2 à 4 feuilles. L'effet phytotoxique du M.C.P.P. sur *S. media* est indéniable. Il se traduit par un raccourcissement des entre-nœuds et une atrophie générale. Le Tableau I montre en particulier que les poids des Stellaires obtenus par pesée des plantes récoltées dans les essais sont significativement inférieurs dans les parcelles traitées, par rapport au témoin.

c - *Effets sur Veronica hederaefolia L.*

Les Véroniques avaient, au moment du traitement avec le M.C.P.P.-K, de 6 à 7 feuilles par tige et ne montraient pas encore

de boutons floraux. Lors du traitement au D.N.O.C.-NH_4, elles comptaient 2 à 3 feuilles. Le Tableau I met en évidence que le meilleur résultat apparent est obtenu avec le D.N.O.C.-NH_4, suivi par le M.C.P.P.-K à la forte dose. Il est à souligner, néanmoins, que si les poids obtenus sont significativement inférieurs pour les traitements par rapport aux témoins, il n'existe pas de différence significative entre les poids des différents traitements. Pour cette plante, on note une certaine résistance, bien que son développement soit très ralenti comme le montre le poids moyen des plantules.

Parmi les autres plantes sur lesquelles nous avons pu constater l'action du M.C.P.P.-K aux doses expérimentées, nous pouvons citer: *Chenopodium album* L., *Papaver rheas* L., *Circium arvense* L., *Fumaria officinalis* L., *Polygonum aviculare* L., *Sinapis arvensis* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Ranunculus* sp.

Nous devons ajouter que nous ne sommes pas à même, actuellement, de préciser dans quelle mesure le M.C.P.P. peut être utilement recommandé contre les espèces ci-après : *Matricaria chamomilla* L., *Mercurialis annua* L., *Polygonum convolvulus* L., *Sonchus oleraceus* L., etc...

CONCLUSION

Les résultats enregistrés permettent de confirmer que *Galium aparine* peut être combattu avec succès par le D.N.O.C.-NH_4 à la dose de 2,4 kg minimum de matière active par hectare. Ce traitement est valable à la condition d'être effectué sur les plantules très jeunes de cette espèce.

Ces mêmes résultats mettent en lumière la possibilité d'employer avec succès le M.C.P.P. contre *G. aparine*, à la dose de 2,56 kg d'équivalent acide par hectare, dans les conditions de nos expériences. Cette dose correspond à peu près à celle préconisée en Grande Bretagne par Lush et Leafe (1956), par Weeler (1958) et par Lush, Leafe et Mayes (1958). En Italie, Chiapparini (1958) a obtenu d'excellents résultats pour des doses comprises entre 2,25 et 2,56 kg par hectare.

La polyvalence du M.C.P.P.-K, à la dose de 2,56 kg par hectare est assez considérable. Parmi les plantes sensibles à ce produit, d'après les auteurs précédents, outre *G. aparine*, *S. media* et les espèces que nous avons précédemment énumérées, on peut citer : *Achillea millefolium* L., *Artemisia* sp., *Bellis perennis* L., *Capsella bursa pastoris* L., *Nasturtium* sp., *Potentilla reptans* L., *Rumex* sp., *Symphytum* sp., *Trifolium repens* L. et *Trifolium pratense* L., *Vicia* sp., *Urtica* sp., *Ranunculus repens* L., *Plantago major* L., *P. lanceolata* L., etc...

Les céréales, de printemps ou d'hiver, supportent sans dommages le M.C.P.P.-K et ainsi que Elliott (1958) et Lush, Leafe et

Mayes (1958), nous n'avons décelé d'accidents végétatifs en culture. La résistance des céréales et la longue période de sensibilité de *G. aparine* à ce produit ont fait que les traitements, cette année, ont pu s'effectuer sur plus de trois semaines, du 15 avril au 10 mai.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Chiapparini (L.) — Sul diserbo selettivo del frumento con sostituti degli acidi alpha (4-chloro-2-metil fenossi) propionico (C.M.P.P.) e (2-metil-4-chloro fenossi) butirrico (MCPB) e sulla sensibilità agli stessi di alcune erbe spontanee. *Notiziario sull Malattie delle Bianti* N° 45-46 (N.S. 24-25) 77-85

Elliott (C.S.), 1958 — The relative susceptibility of cereal varieties to growth regulator herbicides. Some preliminary investigations with MCPA and 2-4 D (also CMPP and 2-3-6 TBA). *Proc. Brit. Weed Control Conf. Brighton* (sous presse).

Lush (G.B.) et Leafe (E.L.) 1956 — A new development in selective weed control. *Proc. Brit. Weed Control Conf. Blac*kpool* 625-642.

Lush (G.B.), Leafe (E.L.) et Mayes (A.J.), 1958 — Further work with CMPP in cereal crops Part I - Weed control Part II - Crop safety. *Proc. Brit. Weed Control Conf. Brighton* (sous presse).

Weeler (A.F.J.) 1958 — Selective weed control in cereals with CMPP and Sodium monochloroacetate. *Proc. Brit. Weed Control. Conf. Brighton* (sous presse).

Sociétés Procida, Laboratoire des pesticides.

Note reçue le 19 novembre 1958.

INFORMATIONS

RÉUNIONS DE LA SOCIÉTÉ

Séance du mercredi 19 mars 1958.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ET REMISE DES PRIX DU COMITÉ D'ETUDES PHYTOSANITAIRES.

Présidence de M. l'Inspecteur Général VEZIN, Président de la Société.

Le Président présente les excuses de MM. BRACONNIER, Directeur Général de l'Agriculture, FERRU, Directeur de l'Institut National de la Recherche Agronomique, BORDUGE et BARTHE, respectivement Président et Vice-Président du Comité de Propagande pour l'Amélioration et la Défense des Cultures (CEPDAC), qui, absents de Paris, lui ont dit tous leurs regrets de ne pas assister à l'Assemblée Générale.

Le Président remercie ensuite M. BLAIS, Directeur de l'Institut National Agronomique, qui nous reçoit toujours de façon charmante dans cette grande Ecole, M. DORÉ, Vice-Président du Comité d'Etudes Phytosanitaires, Comité qui nous apporte un soutien moral et financier très important, et M. le Professeur VAN DEN BRUEL, de l'Institut Agronomique de Gembloux, délégué de la Société belge de Zoologie agricole et Phytopathologie, qui a bien voulu profiter de sa présence à Paris en vue de la constitution d'une Confédération des Sociétés Européennes de Phytiatrie et de Phytopharmacie, pour assister à notre Assemblée et nous présenter une communication sur ses travaux.

Le Président se réjouit du développement pris par la Société de Phytiatrie et de Phytopharmacie, et en reporte le mérite sur le Conseil et le Bureau, dont les membres travaillent en parfaite harmonie. Il félicite en particulier M. VIEL qui organise nos séances et dirige notre bulletin, M. H. RENAUD, parfait Secrétaire Général, ainsi que M^lle^ GOUYÉ qui apporte tant de soins à la correspondance et aux feuilles d'information.

Monsieur VEZIN estime qu'en plus des communications sur les pesticides, il serait utile de présenter des études sur les appareils, l'organisation pratique des traitements, leur coût et leur rendement économique. Il souhaite que des agriculteurs qualifiés et des Inspecteurs de la Protection des Végétaux s'attachent à éclaircir ces problèmes.

Le Président termine en demandant à chaque membre de recruter un nouvel adhérent, afin que notre Société puisse rendre de plus en plus de service, pour le plus grand bien des agriculteurs comme des consommateurs et aussi pour le bon renom de la France à l'étranger.

Il passe ensuite la parole aux rapporteurs du Jury des Prix, MM. VIEL et DARPOUX, pour la présentation des candidats retenus par le Conseil.

M. DORÉ, représentant le CEPDAC, remet à MM. BOURON et LOUVET les Prix qui leur sont attribués.

Le Secrétaire Général présente ensuite son rapport sur l'activité de la Société au cours de l'année 1957.

Les Rapporteurs donnent connaissance des travaux des Commissions.

Puis, le Trésorier, M. GUILLEMAT, présente le rapport financier.

Le Président met aux voix la proposition, acceptée par le Conseil, de porter la cotisation à 1.500 francs pour l'année 1958. Cette proposition est acceptée à l'unanimité des membres présents. Aucune voix ne se présente à l'épreuve contraire.

Le Président donne ensuite la parole à M. Van den Bruel qui présente une communication ayant pour titre « *Recherches récentes sur l'emploi des champs électriques à haute fréquence pour la désinsectisation des denrées alimentaires* ».

Le texte de cette communication paraîtra in extenso dans le Bulletin.

M. C. Anselme, de la Station de Pathologie Végétale de Versailles, traite ensuite des « *Carences et maladies cryptogamiques sur le lin (Linum isitatissimum)* ».

A la suite de plusieurs essais réalisés dans la Somme, il apparaît que l'on ait à faire à un complexe de la maladie de la Brunissure liée à une carence en zinc du sol. Les résultats de l'analyse d'un échantillon de terre prélevé en Seine-Maritime, ainsi que les diverses observations effectuées au cours de plusieurs années de prospection, permettent de penser que de tels dégâts sont assez généralisés dans les grandes régions de culture du lin. Toutefois, il n'est pas impossible que, dans ces mêmes régions, des carences portent sur d'autres éléments que le zinc. Une étude approfondie de toutes les terres des régions linières doit être effectuée afin de mettre en évidence la nature exacte des carences susceptibles d'exister dans chaque région, ainsi que leur relation éventuelle avec des organismes phytopathogènes.

Puis, MM. J. Lafon, D. Couillaud et R. Delcroix, de la Station Viticole de Cognac et de la Compagnie Bordelaise des Produits Chimiques, présentent une « *Etude sur un procédé de fabrication industrielle de bouillie au sulfate tétracuivrique naissant par procédé direct* ».

Le Secrétaire Général donne alors connaissance des résultats de l'élection pour le renouvellement du tiers des membres du Conseil.

Il y eut 180 votants.

Ont obtenu :

MM.	Grison	179 voix	MM.	Bouscharain	178 voix
	Joly	179 »		Chomette	178 »
	Limasset	179 »		Giban	178 »
	Prat	179 »		Guy	178 »
	Razet	179 »		Perret	178 »
	Viel	179 »		Chabrolin	177 »
				Renaud	177 »
				Borduge	176 »
				Marsais	174 »

Après la proclamation des résultats, le Président demande aux membres du Conseil de bien vouloir se grouper autour de lui, à l'issue de l'Assemblée Générale.

RÉUNION DU CONSEIL

Les membres du Conseil se sont réunis, à l'issue de l'Assemblée Générale, sous la présidence de M. l'Inspecteur Général Vezin.

Le Président félicite les nouveaux élus. Il explique que le siège de Vice-Président de la Société qui était occupé par notre regretté Collègue M. Willaume, n'a pas, jusqu'ici, reçu de titulaire parce que les membres du Conseil avaient exprimé le souhait que ce poste soit occupé par le Président en exercice de la Chambre Syndicale des Pesticides, qui accorde toujours un généreux appui à notre Société. Le Président actuel du C.S.P., M. Borduge, venant d'être élu au Conseil, il propose de le nommer Vice-Président, conformément aux vœux antérieurs. Cette proposition est acceptée à l'unanimité.

En conséquence, M. Borduge, Président de la Chambre Syndicale des Pesticides, est nommé Vice-Président de la Société.

RAPPORT DU SECRÉTAIRE GÉNÉRAL.

Messieurs les Présidents,

Mes chers Collègues,

Au 31 décembre 1957, notre Société comptait 439 membres titulaires et 128 membres correspondants abonnés, au total 587 membres.

Notre effectif s'est accru au cours de l'année, compte tenu des décès et des démissions, de 15 titulaires et 29 abonnés, ce qui constitue un résultat appréciable.

D'après leurs fonctions professionnelles, nos membres titulaires se répartissent de la façon suivante :

	Au 31 décembre 1957	*Au 31 décembre 1956*
I.N.R.A.	31	30
Protection des Végétaux	56	53
Outre-Mer	21	17
Universitaires - Ecoles, Laboratoires privés	40	35
Industrie	105	102
Pharmaciens	50	55
Groupements professionnels agricoles et Professions non précisées	136	132

Nous avons eu le regret d'enregistrer trois décès : MM. WILLAUME, GILOT et BEVENGUT.

Nous avons la satisfaction de constater que, grâce à nos membres abonnés, notre revue « Phytiatrie-Phytopharmacie » pénètre en dehors de la France et de tous les pays de l'Union Française, dans 25 pays étrangers répartis dans le monde entier, ce qui confère à nos travaux une ambiance véritablement internationale.

Nous avons déjà entendu, au cours de nos séances, de remarquables communications de plusieurs éminents collègues étrangers.

A l'heure où l'on reconnaît l'intérêt de développer la collaboration internationale sur le plan scientifique et économique, ne pourrions-nous pas étudier les moyens d'accueillir plus largement les communications que nos sociétaires et correspondants étrangers voudraient nous adresser sur leurs travaux.

A titre de réciprocité, nous devrions évidemment proposer de présenter au moins certains travaux français aux séances des Sociétés étrangères amies.

⁂

Nous avons tenu, au cours de l'année 1957, 9 séances plénières de travail.

Celle de janvier, au cours de laquelle M. l'Inspecteur Général VEZIN a inauguré sa présidence, a duré une journée entière, dans les locaux de l'Institut National de la Recherche Agronomique, à Versailles, et a été consacrée à l'étude des maladies à virus. A cette occasion, l'I.N.R.A. nous avait ouvert toutes grandes ses portes, et nous devons remercier très sincèrement M. FERRU qui venait d'en prendre la direction, M. BUSTARRET, Inspecteur Général, les Directeurs de Stations et tous leurs collaborateurs qui se sont mis amicalement à notre disposition. Nous avons été extrêmement intéressés par les visites des laboratoires de Versailles, ainsi que de ceux de la Fédération des Producteurs de Plants de Pommes de Terre à Saint-Germain-en-Laye. Notre collègue, M. LIMASSET, venu spécialement de Montpellier, ouvrit la séance de travail par une conférence magistrale qui constituait une remarquable mise au point de ces problèmes.

Les huit autres séances mensuelles se sont tenues, comme les années précédentes, dans le grand amphithéâtre de l'Institut National Agronomique, toujours mis aimablement à notre disposition, depuis la fondation de la Société, par ses Directeurs.

Nous adressons nos très sincères remerciements à M. Jean Lefevre qui a présidé à la fondation de notre Association et lui a toujours témoigné la plus grande bienveillance, et nous prions son successeur, M. le Directeur Blais, de bien vouloir agréer nos très sincères félicitations pour sa nomination, nos vœux de succès pour la grande mission qui lui a été confiée de former les cadres supérieurs de toutes les disciplines scientifiques qui constituent l'armature de l'Agronomie, et notre gratitude pour toutes les attentions qu'il a bien voulu déjà nous marquer.

Au cours de ces séances, il a été présenté 25 communications sur des travaux originaux : 16, par les chercheurs de l'I.N.R.A., 5, par les laboratoires de l'Industrie, 3, par les Services Chimiques de l'Etat, une par les Services de la Protection des Végétaux.

Les pointages que nous faisons à chaque séance nous permettent de dire que l'assistance a tendance à augmenter, ce qui montre l'intérêt des documentations qui sont présentées et des discussions qui les suivent.

A la demande de quelques collègues, nous nous permettons de rappeler aux auteurs de communications deux articles de notre règlement intérieur concernant nos réunions de travail.

Ils sont ainsi conçus :

Discussions. — Afin de permettre à de larges échanges de vues d'être menés à bonne fin, les auteurs dont les communications auront été inscrites à l'ordre du jour disposeront d'un quart d'heure pour présenter leurs travaux ; un temps équivalent pourra être consacré ensuite aux discussions.

Publication des notes présentées — Les communications écrites pourront être publiées dans la revue scientifique trimestrielle « Phytiatrie-Phytopharmacie ». Elles devront être dactylographiées et ne pas dépasser 200 lignes de 70 signes, titres et bibliographie compris. Les tableaux et illustrations, ainsi que les pages excédentaires, acceptés par le Comité de rédaction pourront être à la charge des auteurs ou des organismes auxquels ils appartiennent.

Les communications présentées à nos séances de travail ne doivent pas en effet être transformées en conférences. Il s'agit avant tout d'« informations » pour « prendre date » concernant des travaux originaux en cours sur des sujets de Phytiatrie ou de Phytopharmacie.

Les auteurs n'ont pas intérêt à lire en séance le texte qui sera imprimé. Un résumé bien préparé, traité comme une improvisation, appuyé sur des chiffres, relatant les conditions précises de l'expérience et les faits saillants observés au cours des essais, insistant sur les innovations ou sur les points encore obscurs afin d'amorcer la discussion, terminé enfin par la conclusion, est beaucoup plus vivant pour les auditeurs et beaucoup plus formateur pour nos jeunes collègues.

Prendre la parole à nos séances doit en effet être considéré par nos jeunes camarades comme la meilleure préparation à leur rôle futur de conférencier ou peut-être de professeur.

Pour un avenir plus immédiat, en apprenant à mieux manier la parole, ils prendront plus d'assurance et seront mieux préparés quand le moment sera venu pour eux de présenter la thèse que tous maintenant doivent avoir en vue.

Nous faisons amicalement un pressant appel à tous nos collègues pour qu'ils veuillent bien respecter librement cette discipline du quart d'heure qui, seule, nous permettra d'accroître le nombre des communications que nous pourrons accueillir.

Pour ce qui concerne la limitation de longueur des textes à imprimer dans le Bulletin, je parle ici au nom de notre Directeur des Publications et de notre

Trésorier qui, comme M. GUILLEMAT vous le dira dans un instant, se lamentent sur la hausse continue du coût de l'impression.

Tout le travail matériel concernant la préparation de notre Revue a été assuré, comme les années précédentes, par notre dévoué Vice-Président, M. VIEL. Vous serez certainement d'accord pour lui adresser nos très vives félicitations et nos sincères remerciements.

⁂

L'année 1957 a été dominée par la préparation du IVe Congrès International à Hambourg. Celui-ci fut un très grand succès. Nous en avons parlé maintes fois, nous n'insisterons donc pas. Nous rappellerons seulement que, parmi les 75 pays représentés au Congrès, la France, et spécialement notre Société y prirent une place éminente, probablement la seconde après l'Allemagne, à peu près à égalité avec le Royaume-Uni de Grande-Bretagne. Nous avons été émus d'entendre, lors de la séance d'ouverture, le Président du Congrès, Dr. RICHTER, adresser un délicat hommage à notre regretté Président WILLAUME. Bien que nous ayons déjà honoré sa mémoire, lors de notre Assemblée de l'an dernier, nous devons rappeler que c'est, en 1957, le premier jour de l'année que notre collègue nous a quitté, à la suite d'une courte mais implacable maladie.

A Hambourg, nos avons été fiers que notre Président TROUVELOT ait été choisi pour prononcer, à la séance de clôture, l'allocution finale au nom des délégations étrangères.

Nous ne voudrions pas allonger ce rapport déjà très long. Nous vous rappellerons seulement que nos Commissions, dont vous entendrez les rapporteurs, ont bien travaillé. Vous suivez leurs travaux dans les comptes rendus de la feuille d'information mensuelle.

Nous vous dirons aussi que l'organisation de notre spécialité est en marche sur le plan international. Une fédération des sociétés européennes, s'intéressant à la lutte contre les ennemis des plantes, est en cours de constitution. La « famille phytosanitaire » groupant toutes les organisations internationales qui, à des titres ou sur des plans divers, s'intéressent à la lutte contre les ennemis des plantes est officiellement reconnue par la Commission Européenne de l'Agriculture, que préside avec éclat M. BRACONNIER, Directeur Général au Ministère de l'Agriculture. Cette Commission est une Section de la grande organisation mondiale F.A.O.

Votre Société, par l'intermédiaire du Comité Européen d'Etudes Phytosanitaires, C.E.P., a pris dans la famille Phytosanitaire, grâce au Président TROUVELOT, une place en vue.

Les discussions concernant les conséquences toxicologiques, biologiques, ou simplement industrielles de l'emploi des pesticides sur les plantes alimentaires s'orientent dans une voie plus scientifique et moins passionnée. Là encore, votre Société peut se féliciter d'avoir joué un rôle déterminant, grâce à la valeur scientifique et humaine des travaux de nos éminents collègues, MM. le Doyen FABRE, le Professeur TRUHAUT, l'Ingénieur en Chef PRAT, VIEL et SOUVERAIN. Leurs avis ont fait autorité dans tous les Congrès et Conférences Internationales où leur présence a été sollicitée au cours de l'année 1957, Côme, Rome, Hambourg, Londres, et même hors d'Europe, Moyen-Orient, Amérique du Sud, Inde et Japon.

Notre Société n'a que six années d'existence. Nous avons pourtant l'impression qu'elle a réalisé un très fructueux travail. Nous savons qu'il y a beaucoup à faire. Les progrès spectaculaires réalisés par la chimie depuis la dernière guerre mondiale, avec ses répercussions sur l'évolution des méthodes de lutte contre les ennemis des cultures, exigent de la part des chercheurs de laboratoires, des praticiens agriculteurs comme des fabricants de produits chimiques, et des conseillers agricoles des efforts constants de documentation et d'adaptation qu'une organisation commune facilite et rend infiniment plus productifs.

C'est notre satisfaction de voir les jeunes de plus en plus nombreux parmi nous et participer activement à nos séances de travail et à nos Commissions. Cette constatation est le plus sûr garant du succès de nos efforts.

Rapport du Président de la Commission d'Etude de l'Influence des Traitements sur les Biocénoses.

La Commission d'Etude de l'Influence des Traitements sur les Biocénoses s'est réunie quatre fois depuis la dernière Assemblée Générale. Ces réunions ont été fixées dans la période hivernale pour permettre de grouper le plus grand nombre possible de personnalités de province. Elles ont eu lieu : le 21 mars et le 20 novembre 1957, le 15 janvier et le 25 février 1958.

La séance du 21 mars 1957 a été consacrée à l'exposé de l'état actuel des recherches de M. Benassy sur les possibilités d'associer en France la lutte biologique au moyen de *Prospaltella perniciosus*, et à l'exposé de M. Biliotti sur les principaux ennemis naturels des Cochenilles.

A la seconde réunion, M. Martouret donne un compte rendu des communications présentées à Hambourg et ayant soulevé des problèmes qui intéressent la Commission. Puis, M. Robert précise qu'en l'état actuel des choses, les pullulations d'*Eulecanium corni* ne sont pas dues aux traitements chimiques. Enfin, M. Rambier présente ses observations sur l'influence des traitements chimiques sur les prédateurs des acariens.

La troisième réunion a été réservée aux questions relatives aux incidences de la lutte chimique sur l'évolution des populations aphidiennes. M. Delmas fait un remarquable exposé sur les prédateurs des pucerons actifs lors des traitements et M. Chaboussou soulève plus spécialement le problème de la coexistence d'*Aphelinus mali* dans le Sud-Ouest et les traitements chimiques.

Enfin, le 25 février 1958, MM. Biliotti et Ventura ont donné les résultats des opérations anti-hannetons d'Etrépagny et d'Attigny.

Dans ce résumé de l'activité de notre Commission, il n'est pas question de développer ici les conclusions qui ont pu être tirées de ces divers exposés et des discussions qui les ont suivis. Mais nous avons prévu de publier dans diverses revues spécialisées et dans le Bulletin de la Société le texte des principales communications qui ont été faites.

L'activité de la Commission se développe de plus en plus ; le nombre des séances devient de plus en plus fréquent et des contacts s'établissent avec d'autres organismes pour mettre en commun nos renseignements et favoriser des échanges de vues.

Rapport du Président de la Commission de Normalisation des Tests Biologiques

La Commission de Normalisation des Tests Biologiques s'est réunie six fois, depuis mars 1957. Un certain nombre de méthodes ont été étudiées.

M. Guillot, au nom de MM. Cessac et Desaymard, a décrit une méthode pour l'essai des Aphicides sur fèves. Cette méthode a été mise en discussion, et MM. Bouron, Lhoste et Ventura ont fait des exposés concernant les méthodes utilisées par les Services de la Protection des Végétaux, par les chercheurs de l'Ecole anglaise et de l'Ecole allemande.

Les membres de la Commission sont, d'autre part, revenus sur les méthodes précédemment proposées, telles que celles qui concernent les « essais contre la carie du blé » et la « méthode de dégustation des Pommes de terre ».

La méthode anti-carie sera adaptée à différentes conditions, et des essais sont entrepris par différents Services officiels et privés.

La méthode de dégustation des Pommes de terre sera complétée sur différents points, en particulier à la demande de M. le Nail qui doit présenter prochainement un additif.

En novembre, M. Lhoste a retracé rapidement ce que fut la deuxième réunion de la Commission Internationale de Normalisation des Tests Biologi-

ques. Le compte rendu de cette réunion, établi par la délégation anglaise, a été revu et quelques modifications ont été proposées.

D'autre part, le rapport britannique présenté à Hambourg a été pris en considération et sa traduction, en vue d'une publication éventuelle ultérieure en français est entreprise.

La Commission présente donc une vitalité satisfaisante, et bien que le climat ne soit pas toujours favorable à l'exploitation de ses conceptions, elle trace une voie intéressante, tant sur le plan national qu'international.

Rapport du Secrétaire de la Commission de Terminologie

L'année dernière, à pareille époque, dressant le bilan de l'activité de notre Commission de Terminologie, nous vous avions dit qu'après avoir publié le « Lexique de Phytopharmacie » que vous connaissez bien, le travail de la Commission s'était trouvé allégé puisque consistant essentiellement, en principe, en la tenue à jour d'une liste des noms communs qu'il suffirait de compléter au fur et à mesure de l'apparition sur le marché de nouveaux produits pesticides.

En fait, cette première étape accomplie, l'organisation du travail de notre Commission s'est trouvée assez vite transformée profondément, en raison d'une collaboration devenue de jour en jour plus étroite avec les Commissions spécialisées de l'AFNOR : d'une part, la « Commission de normalisation des noms communs pour les pesticides » et d'autre part, la « Commission française de normalisation internationale des noms communs pour les pesticides ». Les membres de notre Commission de Terminologie se retrouvent en effet en séances de travail au sein des dites Commissions, notre activité se trouvant en quelque sorte plus ou moins confondue avec celle de l'AFNOR.

Ainsi, vous ne serez pas surpris d'apprendre que, depuis notre dernière Assemblée Générale (20 mars 1957), notre Commission n'a tenu qu'une seule réunion propre, le 27 juin 1957, au cours de laquelle ont été discutés et adoptés divers noms communs, au sujet desquels nous avions préalablement consulté la Commission de Nomenclature de la Commission permanente du Codex. Au cours de cette même réunion, notre Commission avait fait le point indispensable de la situation pour l'AFNOR avant que ne se tienne la seconde réunion ISO de Londres prévue pour les 18-20 septembre 1957.

Au préalable, les membres de notre Commission avaient participé le 4 avril 1957, aux travaux de la Commission AFNOR de normalisation des noms communs pour les pesticides ; à cette réunion avaient été entérinées sur le plan français un certain nombre de décisions prises par l'ISO et qui avaient déjà été adoptées par la Commission française de normalisation internationale des noms communs pour les pesticides.

Le 12 juillet, nous nous retrouvions à une séance de travail de la Commission française de Normalisation internationale des noms communs pour les Pesticides, en vue de la préparation de la deuxième Réunion de Londres (18-20 septembre 1957) du Comité ISO/TC 81 « Noms communs pour les Pesticides ». Le cas d'un certain nombre de noms communs litigieux y fut examiné et le point de vue français qu'aurait à défendre la délégation de notre pays y fut élaboré.

Après la réunion de Londres, nous avons participé le 26 novembre, puis le 10 décembre 1957 à deux nouvelles réunions AFNOR de la Commission française de Normalisation internationale des noms communs pour les Pesticides, au cours desquelles il fut rendu compte des résultats des discussions de Londres. Les décisions prises à Londres ne furent pas toujours conformes au point de vue français basé sur la logique, mais il doit nous être cependant agréable de constater que les idées défendues par nos représentants ont tout de même gagné un terrain appréciable depuis la première réunion ISO (14-17 novembre 1955), notamment en ce qui concerne le principe du choix des noms communs pour les seules entités chimiques (produits théoriques à 100 % de pureté). Ce demi-succès doit évidemment nous inciter à persévérer dans notre action et

nous encourager à continuer d'apporter notre concours le plus entier aux Commissions spécialisées de l'AFNOR dont l'action tenace se révèle si efficace et dont nous sommes heureux d'avoir été honorés de leur confiance.

Rapport du Secrétaire général de la Commission « Avertissements Agricoles »

A la suite des Journées de Mondorf, en 1955, il avait été convenu que les principaux pays européens possédant des stations d'avertissements agricoles feraient parvenir au Secrétaire Général de la Commission des indications sur la structure et le fonctionnement de ce Service dans leur pays. Il avait été aussi entendu qu'on essaierait de provoquer une nouvelle réunion avant le Congrès de Hambourg en 1957.

En fait, seules la Suisse et la Belgique ont fait parvenir les renseignements demandés. Après dépouillement, il apparaissait que, tandis que la Belgique n'en était encore qu'à un projet, un certain nombre de stations fonctionnaient déjà en Suisse. C'est pourquoi des pourparlers furent entrepris au cours de 1956 avec les représentants suisses en vue de provoquer une réunion devant se tenir, partie sur le territoire suisse, partie sur le territoire français et à laquelle seraient conviés tous les pays européens.

Un projet de programme a été discuté entre le Chef de la Section de la Protection des Végétaux des Stations Fédérales d'Essais à Lausanne et moi-même ; nous pensions pouvoir aboutir en 1957.

A la suite de la publication du programme du Congrès de Hambourg, il nous est apparu tant à M. Staehelin qu'à moi-même, qu'il serait bien préférable de remettre cette réunion après ce Congrès, de façon à pouvoir se rendre compte à Hambourg de l'évolution qui aurait pu avoir lieu depuis Mondorf et surtout de l'état d'esprit dans lequel se trouveraient les gens que nous pourrions convoquer. A vrai dire, sur le plan des Avertissements agricoles, le Congrès de Hambourg n'a strictement rien apporté. Aussi avons-nous repris les conversations avec nos collègues et amis suisses afin de fixer une réunion en 1958.

A l'heure actuelle, le programme n'est encore que provisoire. Je dois d'ailleurs me rendre la semaine prochaine à Lausanne pour mettre au point la partie des Journées se déroulant en Suisse. Aussi je ne puis vous donner que les grandes lignes de ce qui aura lieu en septembre de cette année.

La semaine retenue est celle du 8 au 13 septembre. Elle se décomposera de la façon suivante : deux jours sur le territoire suisse avec probablement réunions dans la matinée et visites sur le terrain l'après-midi et trois jours sur le territoire français avec visites sur le terrain les premier et deuxième jours, probablement dans les régions de Savoie, Vallée de l'Isère, et Vallée du Rhône, et une journée de conclusion qui vraisemblablement se tiendra à Avignon.

Rapport du Président de la Commission des méthodes d'analyse physiques et chimiques des pesticides

Au cours de l'année 1957, la Commission des méthodes d'analyse des pesticides a poursuivi l'étude des sujets suivants :

1 - méthodes d'analyse du lindane,
2 - tenue en suspension des bouillies pesticides,
3 - granulométrie des S micronisés,
4 - dosage du mercure dans les organo-mercuriques.

En outre, elle a eu l'occasion d'exposer ses travaux au cours de manifestations internationales : 9me Session de la Commission Européenne de l'Agriculture de la F.A.O. (Rome, mai 1957) et IVme Congrès de Phytopharmacie (Hambourg, septembre 1957).

Etudes de la Commission

Lindane — Tout le monde sait qu'il n'y a pas de Normes satisfaisantes concernant le lindane. Le but que s'est proposé la Commission, c'est :

1°) préciser une méthode permettant de définir à + 0,1 % la limite inférieure de teneur en isomère γ soit (99 ± 0,1 %) des H.C.H. ayant droit à l'appellation lindane ;

2°) mettre au point, si c'est possible, une méthode permettant de définir la teneur en isomère γ des lindanes entre 99 et 100 % d'isomère γ.

On voit que le deuxième problème est plus difficile à résoudre que le premier.

Des échantillons-type ont été confectionnés, ils ont été envoyés à plusieurs laboratoires. Les méthodes retenues sont :

— la méthode du point de solidification,

— la méthode de Thorpe adaptée par Viel au problème de la pureté du γ.

Tenue en suspension des bouillies pesticides — Une méthode permettant de définir la tenue en suspension des bouillies pesticides semble à première vue facile à établir. En fait, les interférences de nombreux facteurs : température, temps de mûrissement, empâtage, etc... ont besoin d'être précisées. Enfin, le principe même de la mesure :

a) concentration à un niveau donné en fonction du temps,

b) mesure, en fonction du temps, des quantités sédimentées,

a fait l'objet de séries d'essais.

La détermination des vitesses de sédimentation avait un moment retenu notre attention, mais les essais en commun ont montré qu'elle était peu reproductible. D'autre part, elle conduisait à des anomalies, explicables certes, mais gênantes pour l'interprétation.

En conséquence ,nous sommes revenus à la mesure de l'indice de Fischer utilisant la burette spéciale à écoulement latéral.

Granulométrie des Soufres micronisés — Les essais en commun ont été effectués sur 3 soufres et ont permis de préciser de légères modifications à apporter à la Norme U_{43}-217. En particulier, on a précisé l'influence de la température et le facteur correctif qui en découle :

— le dosage du Soufre dans les fractions sédimentées,

— la viscosité du mélange dispersant.

Dosage du mercure dans les organo-mercuriques — Un programme d'essais en commun a été mis en œuvre portant sur plusieurs méthodes permettant de doser Hg dans les organo-mercuriels et dans les spécialités contenant ces produits.

Les échantillons-types ont été répartis entre les laboratoires participant à l'étude.

Voilà quel a été, au cours de l'année 1957, ,l'activité de notre Commission sur le plan technique. Cette activité, nous avons eu la satisfaction de la voir appréciée à deux reprises :

D'abord, en tant que Commission spécialisée du C.E.P., nous avons eu l'occasion d'exposer nos travaux au cours de la 9me Session de la Commission Européenne d'Agriculture de la F.A.O. Ces travaux ont été appréciés puisque, parmi les recommandations figurant dans le rapport de cette session, on peut lire :

« *Recommandations aux Gouvernements*

« La Commission a recommandé

« que les Gouvernements demandent à leurs services techniques de faciliter le « travail du C.E.P., en participant aux études sur l'analyse des produits phyto- « pharmaceutiques préconisés par la Commission spécialisée de ce Comité ».

En outre, nous avons également eu la satisfaction de voir qu'un après-midi avait été réservé à notre Commission par les organisateurs du IV^me^ Congrès International de Phytopharmacie à Hambourg. Ainsi, une tradition s'établissait puisque, lors du III^me^ Congrès à Paris, notre Commission avait également siégé officiellement et qu'il y a tout lieu de penser qu'une ou peut-être même plusieurs séances lui seront réservées, dans un cadre international, lors du prochain Congrès aux U.S.A.

Enfin, vous avez tous eu connaissance du pas important qui a été fait à Hambourg en vue de la constitution d'une Commission Internationale des méthodes d'analyses. Après avoir entendu l'exposé des travaux de notre Commission, la résolution suivante a été adoptée au cours de la séance :

« *Résolution de la Commission de normalisation des méthodes d'analyse phy-*
« *siques et chimiques des pesticides.*

« La Commission, après avoir examiné les propositions présentées à la « Section XII du IV^me^ Congrès International de Lutte contre les Ennemis des « Plantes 1957 à Hambourg, propositions tendant à promouvoir une collabora- « tion internationale en vue d'établir des méthodes standards pour l'analyse « des produits pesticides techniques et de leurs formulations, recommande à « l'unanimité qu'un Comité restreint composé d'experts des pays suivants : « Allemagne, Belgique, France, Grande-Bretagne, Pays-Bas, Italie, Suisse soit « désigné pour poursuivre la réalisation de ces propositions, pour dresser une « liste des produits chimiques pour lesquels des méthodes analytiques sont « nécessaires et pour attribuer leurs études à des groupes de spécialistes « qualifiés ».

Le Comité prévu dans cette résolution doit se réunir le 1^er^ mai à Londres. J'y défendrai les positions françaises qui ont été bien précisées au cours d'une réunion tenue récemment à la Chambre Syndicale. La somme de travaux déjà accomplis par notre Commission me premettra d'y parler avec suffisamment d'autorité pour espérer y être écouté.

Pour terminer, je voudrais encore une fois insister fortement auprès des Sociétés françaises de l'industrie phytopharmaceutique pour qu'elles ne ménagent pas leur collaboration à notre Commission qui, à partir de maintenant, travaillera dans un cadre élargi à l'Europe. Il y a, pour elles, en plus d'un élément de prestige et de publicité, une nécessité impérieuse : ne pas voir ignorées nos Normes propres et surtout ne pas être obligé en définitive d'adopter des Normes que notre Industrie n'approuve pas.

SITUATION FINANCIÈRE AU 31/12/57

RECETTES			*DÉPENSES*		
Au C.C.P. le 1/1/57	192.101		Bulletin (N° 3 - 1956	123.982	
A la Petite Caisse le 1/1/57	9.328		(N° 4 - 1956	120.391	
Cotisations 1956	20.253		(N° 1 - 1957	159.664	
Cotisations 1957	672.210		(N° 2 - 1957	167.440	
Cotisations 1958	28.000				
Imprimés (bulletins)	48.100			571.477	571.477
Membre bienfaiteur	25.000		Feuille d'Information		128.798
Subventions :			Correspondance - Papeterie		46.305
— Sté Rhône-Poulenc	100.000		Prix de la Société		200.000
— Péchiney-Progil ..	50.000		Frais de séances		8.000
— Comité d'Etudes Phytosanitaires	100.000		Divers		17.488
					972.068
	250.000	250.000	Reste au C.C.P.		272.579
			à la Petite Caisse ..		345
		1.244.992			1.244.992

Les frais de Secrétariat sont pris en charge par la Chambre Syndicale de la Phytopharmacie.

Rapport du Trésorier

Au 1er janvier 1958, il reste en caisse un avoir de 272.924 frs (272.579 au C.C.P. et 345 à la caisse des menues dépenses). Ce solde est supérieur à celui relevé au début de l'année 1957. Il y avait, en effet, en caisse au 1er janvier 1957 : 201.429 frs. Cependant, malgré les apparences, notre trésorerie est légèrement inférieure à celle de l'an dernier ; ceci provient du fait que nos recettes ne sont qu'en légère progression (15 membres et 29 abonnements nouveaux), alors que toutes nos dépenses sont en augmentation constante. Voici d'ailleurs l'examen de nos divers postes concernant les recettes et les dépenses.

I. — *RECETTES*

Au 1er janvier 1957, nous avions en caisse 201.429 frs. Durant l'année, les rentrées ont été les suivantes :

a) *Cotisations et abonnements* — Ce poste a donné en 1957 720.463 frs. Cette somme a été versée par 439 membres et 148 abonnés. Elle comprend les détails suivants :

— Récupération de cotisations 1956 en retard	20.253 frs
— Cotisations 1958 payées avant la fin de l'exercice 1957 ..	28.000 frs
— Cotisations 1957	672.210 frs

Ce même poste avait donné en 1956 la somme de 726.144 frs. Malgré une augmentation du nombre des membres et des abonnés, les rentrées sont inférieures, car, en 1956, nous avions pu faire verser un certain nombre de cotisations en retard.

b) *Imprimés* (bulletins) : 48.1000 frs, au lieu de 27.500 pour l'exercice précédent.

c) *Subventions* : 275.000 frs comprenant les versements suivants :

— Comité d'Etudes Phytosanitaires	100.000 frs
— Sté des Usines Chimiques Rhône-Poulenc	100.000 frs
— Sté Péchiney-Progil	50.000 frs
— Membre bienfaiteur	25.000 frs

Il faut dire tout de suite que 200.000 frs étant destinés à l'attribution de prix, ce poste n'a apporté à notre trésorerie que 75.000 frs, alors que 100.000 frs avaient été initialement prévus.

Soulignons en plus l'appui généreux de la Chambre Syndicale de la Phytopharmacie qui se traduit surtout par la prise en charge des frais de Secrétariat. Ceci nous permet de bénéficier de l'aide constante de notre dévouée Secrétaire Mlle Gouyé. Sans ce Secrétariat, la marche de la Société deviendrait très lourde pour les membres du Bureau. Au nom de la Société, je remercie bien vivement la Chambre Syndicale de cette marque de générosité et de sympathie à notre égard.

Je dois également remercier Monsieur le Doyen Fabre de continuer à permettre à sa Secrétaire d'assumer cette tâche, et ceci, dans les locaux de la Faculté de Pharmacie.

II. — *DÉPENSES*

a) *Revue « Phytiatrie-Phytopharmacie »* : En 1956, nous avions pu payer 6 numéros de la Revue, soit 783.074 frs, alors qu'en 1957, nous n'avons réglé que 4 numéros, soit 571.477 frs. Il s'agit des numéros suivants :

— N° 3, 1956	123.982 frs
— N° 4, 1956	120.391 frs
— N° 1, 1957	159.664 frs
— N° 2, 1957	167.440 frs

Il nous reste à payer le N° 3 de 1957 déjà paru et le N °4 qui n'a pas encore été livré.

b) *Feuille d'Information* : 128.798 frs, au lieu de 100.280 frs en 1956.

c) *Prix de la Société* : En plus des prix accordés à l'aide de la subvention du Comité d'Etudes Phytosanitaires, deux prix supplémentaires ont été distribués en 1957 grâce à la générosité de l'Industrie privée.

d) *Correspondance et Papeterie* : 46.305 frs. Légère augmentation.

e) *Frais de séances, P.T.T. et divers* : 25.488 frs, au lieu de 9.795 frs en 1956. Cette augmentation provient de l'achat d'une couronne mortuaire (M. Willaume) et d'un accroissement des frais divers.

f) *Annuaire* : Rien à ce poste. En 1958, il y aura lieu de mettre à jour la liste des membres de la Société et de la publier dans le N° 1 de la Revue (1958).

CONCLUSION ET PROJET DE BUDGET POUR 1958

Notre équilibre financier ne se maintient que grâce à toutes les générosités mentionnées plus haut. Il faut cependant prévoir une augmentation de nos charges. Aussi, je vous propose, dans le projet de budget de 1958, de porter le montant des cotisations de 1.200 frs à 1.500 frs.

Je fais aussi appel aux cœurs généreux afin que le poste « Subventions et Membres bienfaiteurs » nous permette d'étoffer la Revue et de publier les comptes rendus divers (Commissions, etc...).

Projet de Budget pour l'année 1958

Recettes		*Dépenses*	
En caisse au 1/1/1958 ..	272.924 frs	Revue « Phytiatrie-Phytopharmacie »	
450 cotisations à 1.500	675.000 frs	N°s 3 et 4, 1957	
150 abonnements à 2.000	300.000 frs	N°s 1, 2, 3, 1958	800.000 frs
Membres bienfaiteurs et		Feuille d'Information ..	160.000 frs
Subventions	50.000 frs	Correspond. - Papeterie	100.000 frs
		Frais de séances et de réception	80.000 frs
		Imprévus et Provision ..	157.924 frs
	1.297.924 frs		1.297.924 frs

J. GUILLEMAT

Remise des prix du Comité d'Etudes Phytosanitaires.

Rapport sur l'activité de M. Bouron, Lauréat.

M. H. Bouron, Ingénieur horticole, est Contrôleur de la Protection des Végétaux depuis 1947 avec actuellement le grade d'ingénieur des Services agricoles.

Au Service Central de la Protection des Végétaux, il a été chargé depuis 1946 des questions relatives à l'homologation des produits antiparasitaires.

Il a activement collaboré avec M. Raucourt à la préparation des propositions du Comité et à l'élaboration des normes sur lesquelles on peut prendre des décisions d'autorisation provisoire de vente ou d'homologation.

Il continue cette collaboration avec M. Ventura et nous-mêmes. Il assure le Secrétariat du Comité d'Etudes que préside et anime M. l'Inspecteur Général Vezin et de la Commission des produits antiparasitaires.

Il participe à la coordination des essais de produits qui, chaque année, sont réalisés par les différents Inspecteurs de la Protection des Végétaux et dont le but est de préciser les concentrations auxquelles les produits en autorisation provisoire de vente depuis un certain temps pourraient être homologuées.

Il entreprend lui-même certains de ces essais dont il a communiqué les résultats à notre Société. Ces dernières années, il s'est consacré plus particu

lièrement à l'étude délicate des produits acaricides à l'échelon de la pratique agricole.

Il a publié de nombreuses notes sur les essais de pesticides dans diverses catégories ; tavelures, charançons des siliques, acariens, etc. ; des études sur l'homologation des antiparasitaires, sur l'expérimentation à l'échelon agricole, et la situation phytosanitaire.

Le jury, en lui accordant le prix de la Société a tenu à récompenser à la fois les services qu'il a rendus à la Phytopharmacie et les travaux d'expérimentation qu'il a poursuivis et qui, en particulier, ont fait l'objet, en 1957, d'un compte rendu à une séance de notre Société.

Rapport sur l'activité de M. Louvet, lauréat.

M. Louvet est Ingénieur agronome et Licencié-ès-Sciences. Recruté par l'Institut National de la Recherche Agronomique en 1951 en qualité d'Agent contractuel scientifique pour la discipline Pathologie Végétale, il a été nommé Assistant de recherches en 1954 et classé en 1957, au dernier concours de Chargé de recherches.

Affecté à la Station Centrale de Pathologie Végétale à Versailles, M. Louvet a la responsabilité du secteur d'études sur les maladies des plantes maraîchères et oléagineuses. Ses travaux concernent principalement les maladies de la Laitue, l'Alternaria du Colza, accessoirement des parasites des Cucurbitacées.

Dans le cas de la Laitue, il a comparé le rôle de divers champignons : *Pythium, Rhizoctonia, Botrytis cinerea, Sclerotinia minor et S. sclerotiorum.* Il a mis en évidence les interactions de ces différents parasites, étudié leur conservation, leur propagation, leur mode de pénétration, la sensibilité des différents organes de la plante hôte, l'influence de divers facteurs du milieu. Il a montré en particulier que les invasions de *Botrytis cinerea,* souvent graves, étaient généralement précédées par des attaques du *Pythium* ou du *Bremia.* Il a précisé l'importance du *Sclerotinia minor* qui entraîne parfois des pertes atteignant 50 % de la récolte. Ce champignon s'installe au collet de la Laitue. Il n'est actif que dans la couche superficielle du sol, bien aérée. Les sols légers lui sont favorables.

M. Louvet a mis au point une méthode pratique de lutte contre les différents parasites de la Laitue. Cette méthode comporte des modifications des conditions culturales, des traitements en cours de végétation et une désinfection du sol.

Pour agir contre les divers parasites qui se succèdent à chaque stade végétatif pour provoquer la destruction du collet, M. Louvet a recherché des produits polyvalents, susceptibles d'agir en cours de végétation. Les essais effectués dans ce sens ont montré que :

— le thirame permet de lutter contre le *Bremia* et le *Botrytis,* mais est sans action à l'égard des *Sclerotinia* ;

— le pentachloronitrobenzène et le tétrachloronitrobenzène sont efficaces contre le *Botrytis* et les *Sclerotinia,* mais ne le sont pas contre le *Bremia* ;

— le zinèbe n'agit que sur le *Bremia.*

Certains produits pulvérulents de la série des chloronitrobenzènes agissent par les vapeurs qu'ils forment en se sublimant. Ils sont donc intéressants à employer pour la désinfection du sol ou pour le traitement des plantes cultivées sous verre.

Pour la désinfection superficielle du sol contre le *Sclerotinia,* M. Louvet a particulièrement étudié un procédé utilisant la vapeur d'eau. Il a déterminé les températures léthales minima des sclérotes et effectué des essais d'adjonction de produits à la vapeur d'eau pour augmenter son efficacité en profondeur.

Sur l'*Alternaria brassicae,* M. Louvet a entrepris une étude biologique dans le but de mettre au point une méthode d'avertissements agricoles. Après avoir étudié le rôle des semences et des déchets de plantes malades dans la conser-

vation du parasite, il a surtout essayé de préciser l'influence des facteurs climatiques dans le cas des attaques sur siliques. Il a montré qu'une attaque massive se produisait en période orageuse lorsque trois conditions se réalisaient :

1) humidité et ensoleillement permettant une sporulation abondante ;

2) vent violent capable de disperser les spores ;

3) humidité élevée pendant au moins 13 heures, par température supérieure à 16°, pour assurer la contamination.

Des essais de produits en traitements préventifs et en désinfection de semences sont venus compléter cette étude et permettent de proposer une méthode de lutte valable.

En cours de végétation, les produits cupriques et le mélange de zinèbe et d'oxychlorure tétracuivrique ont été les plus efficaces.

Pour désinfecter les semences de Crucifères contre le *Phoma lingam* et l'*Alternaria brassicae*, les meilleurs résultats ont été obtenus avec les organomercuriques et le thirame.

M. Louvet a, d'autre part, effectué quelques observations et essais sur des maladies du Melon et du Concombre. Il a établi des différences importantes entre deux types de parasites se conservant dans le sol : les *Fusarium* et les *Sclerotinia*. Les premiers, contrairement aux seconds, se développent dans les couches profondes du sol. Dans le cas du Melon, pour combattre la Fusariose, il faudra donc envisager une désinfection en profondeur. Dans le cas du *Cladosporium cucumerinum* du Concombre, M. Louvet a montré l'influence prépondérante de la température comme facteur limitant de la maladie, et il a obtenu de bons résultats par des traitements au trichlorotrinitrobenzène.

L'étude des traitements fongicides du sol a amené M. Louvet à comparer l'action d'autres produits volatils : la chloropicrine et le formol contre les *Fusarium* parasites du Melon et contre les *Sclerotinia*.

Enfin, en collaboration avec MM. J. Bulit et B. Taris, M. Louvet a étudié le pouvoir fongicide de certains dérivés chlorés et nitrés du phénol et du crésol.

M. Louvet est un chercheur sérieux, consciencieux, méthodique, précis, qui doit faire une excellente carrière dans le domaine scientifique. Ses qualités humaines d'une part, la valeur de ses travaux d'autre part, le rendent particulièrement digne de recevoir le Prix du Comité d'Etudes Phytosanitaires.

Séance du mardi 15 avril 1958, dans le cadre du Congrès International d'Horticulture, à Nice.

La Ville de Nice ayant invité tous les congressistes et leur famille à assister, le mercredi, à l'Opéra, à un magnifique concert du grand orchestre dirigé par le Maître Richard Blareau, toutes les réunions prévues pour ce jour durent être déplacées.

La séance de la Société fut donc fixée au mardi 15 avril. Le Bureau s'excuse auprès des quelques membres qui n'arrivèrent à Nice que le mercredi pour assister à la séance de la Société et, de ce fait, ne purent être prévenus du changement.

Le Président, M. l'Inspecteur Général Vezin, rappelé à Paris, dut céder la présidence à notre Vice-Président, M. Viel.

Celui-ci ouvrit la séance à 21 heures dans une salle du Congrès, trop petite pour permettre à tous les assistants de s'asseoir.

Après avoir souhaité la bienvenue à tous les assistants, il demande la permission, à l'intention des auditeurs étrangers à notre Société, d'en faire un historique rapide. Il salue la mémoire de deux de nos principaux fondateurs, trop tôt disparus : Marc Raucourt et Fernand Willaume. Il précise les buts, les méthodes de travail, les moyens d'action de la Société. Il cite les noms de quelques animateurs qui se sont succédés dans les Conseils et montre l'importance des réalisations qui peuvent déjà être portées à l'actif de la Société.

Il passe ensuite la parole au Secrétaire Général qui donne connaissance des lettres d'excuses de MM. Demesmay, Fabre, Trouvelot, Truhaut et Vezin, et présente les demandes d'adhésion de :

— M. Duval Paul, Ingénieur agricole à la Société des Usines Chimiques Rhône-Poulenc, 11, rue Neuve Notre-Dame, *Versailles* (S.-et-O.).
présenté par : MM. Desaymard et Cuisance

— M. Touche Christian, Ingénieur agricole à la Société Le Fly-Tox, 2, rue des Noëls, *Gennevilliers* (Seine).

— M. Vial Jean, Ingénieur agricole à la Société Le Fly-Tox, 2, rue des Noëls, *Gennevilliers* (Seine)
présentés par : MM. Cabane et Millasseau.

— M. Henrion Bernard, Ingénieur agricole, Licencié-ès-Sciences, Centre de Recherches Antiparasitaires Péchiney-Progil, 3 bis, Montée Pierre Baizet, *Lyon Vaise* (Rhône)
présenté par MM. Chabrolin et Guy

M. Targe présente alors une communication ayant pour titre : « *Incidence des traitements insecticides sur Pseudonapomyza dianthicola VENT. (Mineuse de l'Oeillet)* ». « *Premières données pour une lutte rationnelle contre Cacoecia pronubana Hb. (Tordeuse de l'Oeillet)* ».

La mineuse de l'Oeillet s'attaquant aux feuilles et aux tiges a été signalée en 1953 sur la Côte d'Azur. Son développement prit très vite des proportions inquiétantes. Les fortes pullulations sont fonction de la répétition des diverses applications insecticides provoquant un déséquilibre biologique. Trois hyménoptères chalcidiens parasitent P. dianthicola, en particulier Solenotus isac. En vue de coordonner les interventions chimiques, l'étude de la tordeuse de l'Oeillet a été reprise. Le cycle biologique sur les cultures de plein air montre la possibilité d'effectuer des traitements précoces plus efficaces pendant la période d'éclosion des œufs de première génération, toute en épargnant la faune utile très active dans le courant de l'été.

M. Rambier fait un exposé sur des « *Essais d'Acaricides sur la tétranyque de l'Oeillet* ».

Cet exposé donne lieu à un très intéressant échange de vues. De nombreuses questions furent posées à l'auteur qui répondit avec précisions.

Enfin, M. Barthelet, Directeur de la Station d'Antibes de l'I.N.R.A., présente le rapport que M. Lansade avait rédigé sur « *L'action et l'emploi de quelques fongicides dans la lutte contre la verticilliose de l'Oeillet et la fusariose du Melon* », et qu'une malencontreuse grippe avait empêché de présenter lui-même, ce qu'il avait espéré pouvoir faire jusqu'au dernier moment.

La séance, très vivante, accompagnée de nombreuses projections, fut levée à plus de 23 heures, sans qu'aucun auditeur n'ait manifesté le désir de quitter la salle avant la clôture.

Séance du mercredi 21 mai 1958.

Présidence de M. l'Inspecteur Général Vezin, Président de la Société.

Le Secrétaire Général rend compte de la séance de travail qui a eu lieu à Nice, le mardi 15 avril, dans le cadre du Congrès International d'Horticulture, et insiste sur l'intérêt des communications présentées et le succès obtenu par cette réunion.

Il présente les excuses de MM. Demesmay, Joly, Régnier et Robin.

Il communique la liste des 14 nouvelles demandes d'adhésion parvenues dans le courant du mois et se félicite de leur nombre.

Demandes d'adhésion :

— M. Teissier Roland, Contrôleur de la Protection des Végétaux, Ingénieur Horticole, 13, rue de Bezons, *Nanterre* (Seine)

— M. Simon Hubert, Ingénieur agricole, 9, rue Léon Honoré, *Chaville* (Seine-et-Oise)
— M. Divoux Robert, Contrôleur de la Protection des Végétaux, Ingénieur Horticole, 12, rue d'Ourches, *Saint-Germain-en-Laye* (S.-et-O.)
— M. Mimaud Jean, Agent Technique de la Protection des Végétaux, 28, rue Hélène-Andrée, *Versailles* (S.-et-O.)
présentés par : MM. Dumas et Vezin
— M. Chaffard Marcel, Ingénieur Régional de la Société Péchiney-Progil, 17, Quai Jean-Jaurès, *St-Rambert-l'Ile-Barbe* (Rhône)
— M. Thellot Bernard, Ingénieur I.A.S., Chef de Station Expérimentale, 9, Chemin des Rousses, *Villefranche-s/-Saône* (Rhône)
— M. Dupouy Jacques, Ingénieur Régional de la Société Péchiney-Progil, Sainte-Germaine, Route de Ligueux, *Pineuilh* par *Sainte-Foy-la-Grande* (Gironde)
— M. Jacquemet Henri, Ingénieur agricole, 8, rue André, *Amiens* (Somme)
— M. Sustrac, 11 bis, Allée des Cerisiers, *Saint-Symphorien* (I.-et-V.)
présentés par : MM. Chabrolin et Guy
— M. Houillier Michel, Ingénieur des Sciences Agronomiques de l'Université de Toulouse, Licencié-ès-Sciences, Technicien d'Entomologie à l'Institut d'Enseignement et de Recherches Tropicales, à *Adiopodoumé Abidjan* (Côte d'Ivoire)
présenté par : MM. Bouriquet et Guy
— M. Guichard, Société Sopra, 1, rue Taitbout, *Paris* (9me)
présenté par : MM. Thénard et Renaud
— M. Guyot, Professeur à l'Ecole Nationale d'Agriculture, *Grignon* (S.-&-O.)
présenté par : MM. Guillemat et Chabrolin
— Mme Nagel Hélène, Ingénieur diplômé de l'Ecole Supérieure d'Agriculture de Varsovie, Directeur de la Société Nationale d'Horticulture de Pologne, Ul. Czerska 15 m. 59, *Warszawa 36* (Pologne)
présentée par. MM. Renaud et Viel

Centre Technique des conserves de produits agricoles,
Service Technique, 71, Avenue du Général Leclerc, *Paris* (14me)
présenté par : MM. Vezin et Renaud

La Société a enregistré de plus, deux nouvelles demandes d'abonnement.

Le Secrétaire Général donne connaissance d'une lettre du Secrétaire Général du Conseil Supérieur de la Chasse, annonçant qu'un prix de Un million de francs avait été mis au concours pour récompenser l'inventeur d'un produit ou d'un procédé permettant la destruction des diverses espèces de mulots et campagnols nuisibles aux cultures, sans causer de mortalité aux divers gibiers et aux animaux domestiques. Le produit devrait en outre être aussi peu toxique que possible pour l'homme.

Le concours sera clos le 1er octobre 1959.

Le Secrétaire Général donne ensuite quelques renseignements sur l'organisation des Journées d'Etudes sur les Avertissements Agricoles, qui doivent avoir lieu en Suisse (région de Lausanne) et en France (Vallée du Rhône), du 7 au 12 septembre 1958.

Pour des raisons d'organisation matérielle, ces Journées ne pourront réunir qu'un très petit nombre de participants, tous spécialistes officiels et privés des avertissements agricoles dans divers pays de l'Ouest européen, qui pourront ainsi sur le terrain confronter les résultats des diverses méthodes actuellement utilisées.

Les résultats de ces Journées donneront lieu à l'établissement de rapports qui seront publiés.

Des journées d'information seront ensuite organisées dans les principales régions fruitières et vinicoles françaises pour mettre les utilisateurs et les propagandistes au courant des conclusions.

Une séance spéciale de la Société de Phytiatrie et de Phytopharmacie pourra aussi être envisagée au début de l'automne à Paris, en accord avec toutes les organisations professionnelles.

Le Secrétaire Général signale enfin que les dates prévues pour les réunions du second trimestre sont les suivantes :

— Mercredi 15 octobre 1958
— Mercredi 19 novembre 1958
— Mercredi 17 décembre 1958.

Le Président donne ensuite la parole au Professeur TRUHAUT pour exposer une « *Méthode de microdosage du mercure dans les milieux biologiques* » mise au point avec MM. R. FABRE et Cl. BOUDENE.

Après destruction sulfoperhydronitropermanganique conduite sous reflux, précipitation du mercure par le sulfate stanneux sulfurique, puis isolement spécifique par entraînement en vapeur d'eau et captation dans une liqueur sulfopermanganique. Dosage par titrimétrie avec la dibéta-naphtylthiocarbazone. La méthode décrite, outre qu'elle élimine les causes d'erreur dues aux différences individuelles de sensibilité dans la perception du virage et aussi l'interférence des traces de mercure éventuellement présentes dans les réactifs, permet de doser, avec une spécificité rigoureuse et une précision d'au moins 5 %, des quantités de mercure de l'ordre de 0,05 μg en valeur absolue. Elle convient parfaitement pour le dépistage des imprégnations mercurielles les plus discrètes dans les végétaux.

Une très intéressante discussion suivit l'exposé du Professeur TRUHAUT.

Le Président VEZIN rappelle qu'il est interdit d'utiliser pour l'alimentation humaine des céréales (blé ou autres) traitées avec des produits mercuriques. Il constate, après les explications du Professeur TRUHAUT que cette interdiction est pleinement justifiée en raison de la toxicité du mercure. Mais il demande si des analyses ne pourraient pas être entreprises pour déterminer si les procédés de nettoyage des grains, normalement utilisés actuellement dans les moulins, permettent d'éliminer toutes traces de résidus pouvant rester accidentellement sur les céréales.

M. BOY insiste sur le danger que présente l'emploi de sacs ayant contenu des semences traitées avec des produits mercuriques.

M. TRUHAUT confirme que, dans une publication récente, la Commission des Pesticides des U.S.A. rapporte un nombre relativement important d'intoxications graves produites par des grains traités avec des produits organomercuriques aux Etats-Unis.

Comme, dans l'état actuel de nos connaissances pour la désinfection des semences, il ne peut être question d'abandonner les produits mercuriques, il importe que tous les usagers soient bien renseignés sur les dangers que leur imprudence peut faire courir aux consommateurs.

Les procédés de microdosage dont on dispose maintenant peuvent permettre de déceler des traces infimes de ces produits et faciliter ainsi un contrôle plus efficace du respect des règlements.

M. H. DARPOUX présente ensuite *une étude* poursuivie en collaboration avec M^me^ CATELOT et M^lle^ GORSE, à la Station Centrale de Pathologie Végétale de Versailles, *sur l'action systémique et endothérapique du sel de Mn de la 2 Pyridinethione 1 oxyde.*

Le sel de Mn de la 2 Pyridine thione 1 oxyde, actif *in vitro* sur de nombreux champignons et bactéries, a manifesté des propriétés systémiques très nettes, notamment chez la Tomate, le Haricot et le Concombre, par absorption racinaire soit en milieu liquide, soit dans le sol.

Sa persistance dans le sol est relativement longue.

A des concentrations élevées (de l'ordre de 200 μg/ml), il est phytotoxique sur certaines plantes.

Par endothérapie, il a donné des résultats encourageants pour combattre certaines maladies, notamment l'Oïdium de l'Orge (*Erysiphe* graminis).

L'ordre du jour appelle la communication de M. J. Coulon sur la « *Comparaison de l'efficacité de quelques produits acaricides* ».

Treize produits acaracides ont été examinés du point de vue de leur action sur les œufs par traitement direct et sur les formes mobiles par film résiduel.

Les produits actifs sur les œufs sont en général faiblement efficaces sur les formes mobiles, et inversement.

Les esters phosphoriques qui sont très actifs sur les formes mobiles ont également une action répulsive.

Les larves hexapodes, issues d'œufs traités avec certains produits examinés peuvent être tuées peu après leur éclosion par le dépôt résiduel de l'acaricide.

Le Secrétaire Général,

H. RENAUD

Séance du 15 octobre 1958

Présidence de M. l'Inspecteur Général Vezin, Président de la Société.

Le Secrétaire Général présente les excuses de MM. Demesmay, Guilpin, Fouchard, Joly, Le Nail, Martineau, Millasseau, d'Ogny, Thenard et Trouvelot.

Le Secrétaire Général présente ensuite les demandes d'adhésion de :

— M. d'Aguilar, Station d'Entomologie de l'I.N.R.A., Etoile de Choisy, Route de Saint-Cyr, Versailles (S.-et-O.)
présenté par : MM. Viel et Lhoste

— M. Fourcaud Alain, Ingénieur agricole E.N.A.M., Ingénieur aux Usines Schloesing, 175, rue de Paradis, Marseille (B.-du-Rhône)
présenté par : MM. Trouvelot et Gros

— GROUPEMENT D'ETUDES ET PROGRÈS MARAICHERS, 6, rue Fouré, Nantes (Loire-Atlantique)
présenté par : MM. Viel et Renaud

et les 5 demandes d'abonnement.

Le Président donne ensuite la parole à M. Journet pour un compte rendu de la Journée Internationale de Défense des Végétaux qui s'est tenue à Ath (Belgique), le 19 septembre 1958.

Cette Journée Internationale a été organisée à l'Ecole de Culture et d'Elevage d'Ath par les autorités de la province du Hainaut, sous le haut patronnage du Commissaire Général de l'Exposition de Bruxelles.

La séance plénière d'ouverture, placée sous la présidence de M. Lievens, Directeur Général de l'Administration de la Recherche Agronomique, a été consacrée à un rapport d'ensemble sur « l'évolution de la pathologie végétale » présenté par M. Vanderwalle, Professeur Directeur de la Station de Phytopathologie de l'Etat, à Gembloux.

Ensuite, six Sections ont siégé, dont une concernant les Avertissements agricoles et horticoles. Les organisateurs avaient bien voulu charger M. Journet d'en assurer la vice-présidence.

Plusieurs exposés ont été entendus par la Section :

— Un concernant les Avertissements contre la Tavelure en 1958, par M. l'Ingénieur Aerts, relatant le résultat de la campagne ;

— Un concernant les perspectives d'Avertissements sur les Maladies du Fraisier, par M. l'Ingénieur G. Gilles ;

— Un concernant les perspectives d'Avertissements sur les Maladies du Pêcher (Cloque, Coryneum et Tavelures), par M. l'Ingénieur W. Porreye ;

— Un concernant les Avertissements Mildiou de la Pomme de Terre en 1958, par M. Gaimenois, de la Station d'Avertissements de Huissignies ;

— Enfin, un par M. Journet indiquant le fonctionnement du Service des Avertissements agricoles en France.

Les perspectives d'avertissements développées pour le Fraisier ou le Pêcher ne sont que des indications provenant d'observations portant sur un petit nombre d'années et ne peuvent encore permettre de parler réellement d'avertissements. Par contre, c'est avec beaucoup d'intérêt qu'ont été écoutés les comptes rendus concernant la Tavelure et le Mildiou de la Pomme de Terre.

Ces deux exposés, notamment le dernier, correspondent en tous points aux observations effectuées par les Avertissements agricoles français dans le Nord de notre pays.

Bien que brèves, ces réunions ont été très intéressantes, car elles ont permis de constater qu'en Belgique aussi, la technique des Avertissements commençait à se développer. Compte tenu des conversations que le rapporteur a eues avec les personnalités qualifiées belges et qui faisaient suite aux excellents contacts pris la semaine précédente avec les spécialistes belges présents aux Journées d'Etudes de Lausanne et Avignon, M. Journet se déclare assuré que la technique des Avertissements s'est solidement implantée chez nos amis et ne manquera pas de faire de rapides progrès dans les années à venir.

M. l'Inspecteur Général Vezin, après avoir remercié M. Journet de son exposé, tient à rendre compte lui-même des travaux de la Commission « Avertissements agricoles » de la Confédération Européenne d'Etudes Phytosanitaires, qui s'étaient poursuivis de Lausanne à Avignon, du 8 au 12 septembre 1958, et dont il avait assumé la présidence sur le territoire français.

Ces Journées d'Etudes réunissaient les experts français, suisses, belges et yougoslaves. Les Ministères de l'Agriculture de Grande-Bretagne, de Hollande, de Pologne, d'Italie, d'Espagne, de Portugal et du Maroc n'avaient pas envoyé de délégation, car les avertissements agricoles n'existent pas encore dans ces pays, mais ils se sont déclarés intéressés et se sont inscrits pour recevoir toute la documentation qui sera publiée. La F.A.O., l'O.E.P.P. et l'O.I.V. ont fait la même demande.

Les travaux se limitèrent à l'étude des avertissements contre :

1° - le mildiou de la vigne et les vers de la grappe ; 2° - les tavelures et le carpocapse.

Les exposés techniques très documentés, avec présentation de matériel d'observation biologique, de cartes, de graphiques, etc..., ont été suivis avec la plus grande attention. Puis la discussion a permis de rapprocher beaucoup les techniques en les améliorant.

Après les exposés à la Station d'Essais Agricoles de Lausanne, les délégués examinèrent des postes d'observations biologiques météorologiques dans les vignobles et les vergers de la Côte et de la Vaud, et visitèrent diverses propriétés qui suivaient ou non les avertissements agricoles.

Passant en France, les délégués firent des visites et observations analogues en Savoie, Isère (noyeraie) et Vallée du Rhône.

La journée du 12 septembre fut consacrée à l'examen de la Station d'Avertissements Agricoles d'Avignon et à la discussion des résultats constatés dans la pratique.

Le Président précise qu'il ne veut pas entrer dans le détail des exposés techniques qui ont été discutés au cours de ces Journées, car cela l'entraînerait trop loin.

Des publications seront faites à ce sujet, et la Société de Phytiatrie consacrera probablement toute une séance en décembre ou janvier prochain à l'étude de ces documents.

Le Président tient cependant à donner immédiatement connaissance des conclusions générales et des recommandations adoptées à l'unanimité à la séance de clôture d'Avignon, et à exprimer à nos collègues et amis suisses, aux Stations Fédérales de Lausanne, à leur Directeur, M. Galley, et à tous ses collaborateurs ses remerciements les plus chaleureux, en son nom personnel et au nom de toute la Commission, pour l'organisation parfaite des travaux de ces Journées en Suisse, et pour l'accueil d'une cordialité inoubliable qui a été réservé aux membres étrangers.

Le Président prie ensuite le Secrétaire Général de donner lecture des Résolutions :

Les membres de la Commission d'Etudes des Avertissements Agricoles de la C.E.P., réunis en session, du 8 au 12 septembre 1958, après avoir confronté leurs techniques et les résultats de leurs expériences, visité diverses Stations de Recherches et d'Applications Pratiques, autour des Stations Fédérales Suisses de Lausanne, puis en Savoie, dans le Dauphiné, et autour d'Avignon, sont arrivés aux conclusions suivantes :

1° - Ils demandent que, dans toute communication aux agriculteurs, ou dans toute discussion scientifique ou technique, la différence soit bien observée entre les avis d'alerte, d'avertissements de traitements, d'informations, de guides de traitements. Ils rappellent, à ce propos, les définitions adoptées à la précédente séance de la Commission, réunie à l'occasion des Journées de Mondorf, en 1955.

2° - Ils constatent que, dans l'état actuel de nos connaissances scientifiques, les « avertissements » ne peuvent pas s'appliquer à tous les ennemis des cultures. Cependant, pour incomplètes qu'elles soient encore dans certains cas, les connaissances biologiques actuelles sur les principaux insectes et maladies permettent déjà de lancer aux praticiens des « avertissements de traitements » que l'expérience a montré justifiés et avantageux.

3° - En raison de la sécurité pour la protection des cultures, et des économies susceptibles d'être réalisées par les praticiens, les membres de la Commission sont convaincus de la nécessité de développer de plus en plus les « avertissements » qui constituent un progrès très net sur les autres formes d'avis. Ils demandent à tous les chercheurs de développer les recherches biologiques qui permettront de lancer des avertissements pour un nombre toujours plus grand d'ennemis des cultures. Le Secrétariat est chargé d'établir la liste des parasites intéressant les différents pays, et sur lesquels devraient s'intensifier les recherches.

4° - Ils attirent l'attention des « avertisseurs » sur la nécessité de toujours tenir compte :

— des considérations économiques de rentabilité ;

— du résultat final de l'état sanitaire de la récolte, et non pas seulement du résultat immédiat du traitement envisagé ;

— de la conservation d'un certain équilibre biologique optimum, toutes les fois que cela est possible.

5° - Ils reconnaissent l'absolue nécessité d'adapter les « avertissements » aux conditions agricoles du pays et de la région auxquels ils s'adressent.

Ils admettent qu'aucun mode de transmission uniforme des avis ne peut être recommandé.

Il appartient aux « avertisseurs » d'utiliser tous les systèmes les plus propres à toucher, dans le minimum de temps, les praticiens intéressés : avis personnels par poste, télégramme ou téléphone, avis collectifs par poste, radio, ou presse quotidienne locale.

6° - Ils soulignent l'importance que présenterait pour le lancement des avertissements de traitements, la connaissance certaine des prévisions du temps à moyenne échéance (environ 5 à 6 jours). Etant donné l'avance de nos connaissances biologiques, les progrès des avertissements fongicides se trouvent essentiellement liés aux progrès de la météorologie adaptée à l'agriculture.

Ils demandent donc avec la plus grande insistance aux services météorologiques nationaux de développer leurs prévisions orientées vers les besoins de l'agriculture, et d'apporter une attention particulière à l'étude de ces climats locaux.

D'autre part, ils prient les services météorologiques de ne plus employer les mots « avertissements agricoles » parfois utilisés dans la diffusion des bulletins météorologiques régionaux(afin de ne pas créer de confusion avec les

« avertissements de traitements »), mais d'utiliser toute autre expression, telle que « Bulletin météorologique agricole », par exemple.

7° - Afin d'éviter des erreurs d'interprétation, les membres de la Commission recommandent à tous les « avertisseurs » de n'utiliser que des termes « normalisés ». Ils chargent le Secrétariat de faire l'inventaire des termes qui pourraient prêter à confusion, ou dont la définition demande à être précisée.

Dès maintenant, ils décident d'étudier, dans les diverses langues, les définitions suivantes pour certains termes utilisés dans la lutte contre la tavelure, souvent avec des sens différents :

— traitement préventif ;

— traitement stop - ce terme devant remplacer l'expression impropre de traitement curatif.

Ils chargent aussi le Secrétariat de réunir les tableaux indicatifs utilisés dans les différents pays pour les stades végétatifs des arbres fruitiers, afin d'en préparer autant que possible l'unification.

8° - Les membres de la Commission sont convaincus que l'efficacité des avertissements ne peut être maximale que s'ils s'adressent à des praticiens instruits, d'où nécessitté pour les avertisseurs de rester en contact étroit avec tous les services de vulgarisation officiels et privés pouvant apporter leur concours à l'instruction technique des praticiens. Eux-mêmes, parallèlement à l'envoi des avertissements, devront compléter cette instruction technique par tous moyens appropriés et surtout par la rédaction de bulletins techniques explicatifs complémentaires des avertissements.

9° - Les Journées d'Etudes ont montré l'identité des conclusions auxquelles sont arrivés les « avertisseurs » de tous les pays représentés. Il paraît donc extrêmement utile qu'une liaison étroite et quasi permanente soit établie entre les avertisseurs, afin qu'ils puissent se communiquer leurs observations. Le Secrétariat de la Commission est prié d'étudier les moyens de réaliser une telle collaboration et, dès maintenant, d'établir et de tenir à jour une liste des « avertisseurs » portant les noms, adresses et éventuellement spécialisés.

Cette liste sera communiquée à tous les avertisseurs recensés, afin que chacun puisse organiser l'échange de ses divers avis avec les collègues intéressés. Il est fait appel à la collaboration de tous pour que cette liste soit aussi complète que possible.

10° - En plus d'une liaison permanente et personnelle, par correspondance, les journées d'études ont montré l'intérêt d'une confrontation périodique des techniques d'avertissement. Les membres présents souhaitent que de nouvelles journées d'études soient organisées, périodiquement, chaque fois, pour l'examen d'un problème bien déterminé.

11° - Ayant pris connaissance de l'intérêt porté par la Commission Européenne d'Agriculture de la F.A.O., lors de sa 10me Session à Rome, des 19 au 25 mai 1958, dans le cadre des progrès techniques agricoles dans les pays européens, à l'organisation des avertissements destinés aux agriculteurs pour la lutte contre les ennemis des cultures, les membres de la Commission Avertissements de la C.E.P. chargent le Secrétariat de présenter à la XIme Session, en 1959, un rapport d'ensemble montrant les progrès réalisés par les Services d'Avertissements dans les différents pays européens.

Le Président donne la parole à M. J. Ponchet, de la Station Centrale de Pathologie Végétale, qui présente une communication sur : « *La prévision des épidémies du piétin-verse Cercosporella herpotrichoides FRON* ».

Le piétin-verse des céréales est une maladie épidémique à évolution lente. Les contaminations primaires sont assurées par des conidies provenant de chaumes malades des cultures précédentes, de repousses ou de graminées spontanées. La dissémination des conidies projetées par les gouttes de pluie est assurée pas le vent. Il est possible de déterminer les périodes de dissémination

d'après les données météorologiques, puis de suivre le développement des contaminations en fonction de la température. Toutes les contaminations qui ont bénéficié juste avant la montée des plantes de 600 unités de développement aboutissent à la verse, les contaminations plus tardives donnent des symptômes moins graves ou sans importance (taches ocellées). Le seuil de nuisibilité du piétin est dépassé lorsque plus de 20 p. cent des tiges portent des lésions graves et ce seuil peut être évalué dès le printemps.

En utilisant toutes ces données, on peut prévoir avant la montée la sévérité d'une attaque de piétin-verse et intervenir dans le cas où le seuil de nuisibilité est dépassé.

Puis, M. Guntz, de la Station Centrale de Pathologie Végétale, communique un travail sur : « *Le Mildiou de la Pomme de Terre : épidémiologie, éléments de prévision* ».

RÉUNIONS DES COMMISSIONS

Commission d'Etude de l'influence des Traitements sur les Biocénoses

Procès-Verbal de la Réunion du 15 janvier 1958

Présidence de M. Trouvelot.

Présents : MM. d'Aguilar, Bessard, Biliotti, Bouron, Mme Bur, MM. Cabane, Chaboussou, Cairaschi, Delmas, Desaymard, Martouret, Regnier, Renaud, Trouvelot, Ventura, et Lhoste Secrétaire.

Excusés : M. le Doyen Fabre, MM. Benassy, Grison, Journet.

Le procès-verbal de la séance du 20 novembre 1957 est adopté à l'unanimité.

Ensuite, M. Lhoste signale qu'il serait intéressant d'inviter M. Cachan, de l'O.R.S.T.O.M., à venir exposer les travaux qu'il a réalisés sur les incidences des traitements chimiques sur la faune spontanée africaine, travaux réalisés en collaboration avec M. Houillier. M. Trouvelot approuve chaudement cette proposition, et une réunion sera organisée lors du séjour de M. Cachan dans la Métropole, au printemps prochain.

La parole est ensuite donnée à M. Delmas qui traite du sujet suivant : « *Prédateurs des pucerons actifs lors des traitements* ».

Après avoir rappelé que les pullulations de pucerons causées par des traitements insecticides ne datent pas des organiques de synthèse, mais se sont déjà manifestées, notamment sur cotonnier à la suite de traitements arsenicaux, et se rencontrent actuellement après les traitements les plus divers, qu'ils soient dirigés contre les pucerons eux-mêmes ou d'autres insectes phytophages, M. Delmas passe en revue les principaux de leurs prédateurs et parasites.

Pour les Coccinelles, les plus efficaces sont celles qui présentent plusieurs générations annuelles et ne sont pas localisées à certains écosystèmes seulement. Leur hibernation à l'état adulte les met à même d'attaquer dès le printemps les fondatrices, mais, en raison de leurs grosses exigences alimentaires, leur reproduction ne peut intervenir avant que les populations aphidiennes soient déjà assez denses. A ce moment, le nombre de proies dévorées est énorme. Elles se déplacent très facilement à l'état adulte, ce qui permet leur réapparition assez rapide après traitement. Elles sont très sensibles à presque tous les insecticides, surtout s'ils sont peu volatils et persistants. Elles échappent, semble-t-il, à certains endothérapiques.

Les Syrphides qui hibernent souvent à l'état de pupe paraissent assez tard et les adultes ne sont pas prédateurs. Ils n'ont donc pas d'action au début du printemps, mais leur voracité les rend ensuite très efficaces à l'état larvaire au milieu des colonies nombreuses. Les plus intéressants ont de nombreuses générations. Ils sont fort sensibles à la plupart des insecticides, mais ils échapperaient, eux aussi, à certains endothérapiques.

Les Cécidomyies aphidiphages sont moins voraces, à cause de leur petite taille, et ne s'attaquent guère qu'aux pucerons vivant serrés, mais elles sont alors presque toujours présentes. Seules les larves sont prédatrices. Il y a de

nombreuses générations. L'hibernation se passe dans un cocon à l'état nymphal. Elles aussi sont très sensibles.

Les Chrysopes sont carnivores à tous les états, mais ne mangent pas toujours que des pucerons exclusivement. Les conditions de leur hibernation et le nombre de leurs générations varient selon les espèces.

Les Hémérobes sont plus étroitement spécialisées sur une plante ligneuse déterminée, mais ont des caractéristiques analogues.

Certains genres de punaises Anthocoridae attaquent les pucerons d'arbres. Les adultes sont actifs dès le printemps, au sortir de leur hibernation. Tous les stades sont prédateurs. Il y a, dans certaines espèces, de nombreuses générations.

Certaines Miridae agissent de même, bien qu'elles hivernent généralement à l'état d'œufs. Leur localisation, sur certaines essences seulement, entrave les recolonisations après les traitements, toujours funestes pour elles.

Viennent enfin les Hyménoptères parasites comprenant tout le groupe des Aphidiinae et quelques Aphelinidae. Les œufs sont pondus isolément à l'intérieur du corps des pucerons. La larve n'en dévore qu'un seul et l'adulte n'est pas carnivore, mais la ponte commence tôt, dès la sortie de l'adulte de son cocon. Aussi, lors des printemps chauds, accélérant la ponte et le développement, une bonne efficacité peut être rapidement atteinte avant que la plupart des prédateurs n'interviennent beaucoup. Elle est incontestable, en particulier dans le cas de *Aphelinus mali* pour les régions méridionales. Les Hyménoptères adultes sont toujours tués par les insecticides et les larves souvent, indirectement ou non, mais certains endothérapiques les épargnent cependant. Souvent localisées, leurs populations se renouvellent mal.

En conclusion, ce ne sont pas les gros mangeurs prédateurs qui sont les plus intéressants, parce qu'ils interviennent généralement après les dégâts. Les parasites qui pourraient freiner au printemps les pullulations en puissance sont très facilement détruits par les traitements, et, à long terme, dans les vergers traités ils ont souvent presque totalement disparu. Leur absence permet des pullulations rapides que ne peuvent alors freiner suffisamment les prédateurs. Elles entraînent des interventions de l'arboriculteur, qui doivent être multipliées anormalement à la suite des résurgences causées par la destruction des prédateurs.

Pour éviter ces conséquences de la lutte chimique, on a proposé des méthodes biologiques, très peu pratiques, ou cherché à atténuer ses effets sur les parasites et prédateurs par des aménagements du calendrier des traitements, la diminution de leur nombre et de leurs doses. La question n'est pas encore au point. Il semblerait plus pratique d'utiliser des corps plus sélectifs, mais aussi peut-être pas trop brutaux. Un exemple de l'application de cette méthode va nous être donné par M. Chaboussou.

Cet exposé a été très schématisé, en particulier du fait qu'il ne tient pas compte de l'action indéniable des multiples hyperparasites, mais il peut être considéré comme une première approximation.

M. Trouvelot remercie vivement M. Delmas pour son brillant exposé. Celui-ci fera l'objet d'une publication ultérieure.

Le Président donne immédiatement la parole à M. Chaboussou qui expose l'état de ses recherches sur l'« *Importance d'Aphelinus mali dans le Sud-Ouest et les incidences des traitements chimiques sur son activité* ».

Cette étude fera également l'objet d'une publication.

M. Trouvelot félicite M. Chaboussou et ouvre la discussion générale.

M. Regnier rappelle que, dès 1920, il fut appelé à participer à l'utilisation d'*Aphelinus mali* pour lutter contre le puceron lanigère. Il fait part des échecs enregistrés en Normandie et voudrait savoir l'aire de dispersion actuelle de ce prédateur.

M. Biliotti répond que les renseignements sont encore partiels, mais que la carte de peuplement est en préparation.

M. Lhoste demande si la technique de lutte contre le puceron lanigère et

qui consistait en l'épandage d'insecticides aux pieds des arbres envahis, était mise en œuvre. M. Chaboussou répond par la négative, aucun essai n'ayant été réalisé en France.

MM. Desaymard et Cabane désireraient que les expériences entreprises pour vérifier l'effet aphicide des produits soient complétées par l'examen des modifications éventuelles de la faune utile. M. Delmas approuve cette suggestion et insiste sur la nécessité de multiplier les lieux d'observation pour bien envisager le problème sous tous ses rapports. M. Biliotti souligne que le problème « fourmis » ne doit pas être ignoré !

M. Bouron précise que si des essais officiels ne comprennent pas d'observations sur les prédateurs, ces essais sont néanmoins réalisés le plus tôt possible afin de ménager les Syrphes, et les Coccinelles, ainsi que le préconisait Raucourt.

Mais cette précocité des traitements ne résout pas tous les problèmes, selon M. Delmas : les Hyménoptères en effet sont détruits.

Il est impossible, en l'état actuel de nos connaissances, de ne pas sacrifier certains prédateurs, admet M. Lhoste. Ce qu'il faut savoir c'est quels sont ceux qui peuvent l'être sans entraîner de graves répercussions sur les équilibres naturels, et cela, pour les diverses cultures. M. Chaboussou approuve et voit dans l'emploi des insecticides à action endothérapique, au moins pour les arbres fruitiers, une solution très intéressante aux problèmes qui préoccupent les membres de la Commission. M. Delmas approuve, à la condition que tous les pucerons ne soient pas tués. Il faut, en effet, qu'une certaine population subsiste pour permettre aux prédateurs de survivre. On pourrait envisager de conserver de telles souches sur des plantes-hôtes sans intérêt économique, suggère M. Regnier.

M. Trouvelot, en fin de séance, fait remarquer combien ces échanges de vues sont utiles, ne serait-ce qu'en posant des problèmes avec netteté.

Réunion du 25 février 1958

Présents : M. Trouvelot, Président, MM. d'Aguilar, Bessard, Biliotti, Mme Bur, MM. Cabane, Cairaschi, Grison, Guillemat, Guy, R. Joly, Jourd'heuil, Lhoste, Renaud, Ventura.

Excusés : MM. Chaboussou, Desaymard, Rambier.

M. Trouvelot donne la parole à M. Biliotti qui fait l'exposé dont le résumé suit :

L'un des problèmes essentiels qui se sont posés lors de la réalisation de traitements généralisés contre les adultes du Hanneton a été d'évaluer leur incidence possible sur l'ensemble de la faune des lieux traités et en particulier sur les insectes auxiliaires.

Les observations rapportées ont été effectuées lors des traitements d'Etrépagny et d'Attigny.

Devant l'impossibilité pratique d'évaluer d'une façon satisfaisante les populations d'insectes en présence avant et après traitement, ainsi que de déterminer le sens de leurs fluctuations naturelles, il a été essentiellement fait appel à des méthodes de récolte d'individus tués par l'épandage d'insecticides.

Une analyse aussi détaillée que possible des caractéristiques des insectes récoltés a été réalisée.

Simultanément, l'étude des variations globales du nombre des insectes pouvant être capturés à l'aide d'un piège lumineux a été réalisée pendant la période des traitements (Etrépagny seulement).

L'analyse des mortalités observées à l'intérieur des principaux ordres d'insectes souligne la grande sensibilité des Diptères et des Hyménoptères à l'épandage aérien de poudres à base de HCH.

L'examen plus détaillé des espèces en cause a montré que les entomophages touchés par les traitements étaient essentiellement des Hyménoptères et que la plupart d'entre eux se trouvaient être des parasites de Cynipides.

Du fait de la date précoce des traitements et de leur application à une partie seulement des lisières forestières, il semble qu'ils n'aient pas provoqué de modifications importantes dans la faune des lieux traités (en dehors des *Melolontha*).

Les progrès de nos connaissances sur la biologie et l'éthologie du Hanneton doivent permettre de réduire encore la superficie soumise aux traitements chimiques dont il sera alors possible d'analyser avec plus de précisions toutes les incidences possibles.

Densités moyennes de Vers blancs à l'are entre 1951 et 1957 dans la région expérimentale d'Attigny

	mai 1951 (Avant les traitements de 1952)	mai 1954 (Après les traitements de 1952)	mai 1957 (Après les traitements complémentaires de 1955)
ZONE A	80	13	2,42
ZONE B	92	47	15
ZONE C (Témoins)	46	77	45

Après les deux très intéressants exposés qui viennent d'être faits une discussion s'engage sur la fixation de la date des traitements. La conclusion en est la suivante : il faut entreprendre les traitements le plus tôt possible, avant le 15 mai. De cette façon, on ne risquera pas de détruire les prédateurs, ni des chenilles processionnaires, ni des bombyx. Il est souhaitable également de limiter dans le temps la période des traitements.

M. Cairaschi insiste sur la nécessité de bien préparer les essais et de bien choisir les points d'application. A Montureux, il précise que seule, la dixième partie des terrains à protéger a été traitée. Le dépistage des essences préférentielles est très important.

M. Trouvelot fait remarquer qu'aucune pullulation anormale d'insectes n'a été constatée après les « Opérations anti-hannetons ».

La question des Abeilles est posée par M. Joly. Il est certain que ces traitements généralisés présentent pour ces insectes un réel danger. Mais M. Renaud insiste sur la nécessité qu'il y aurait de placer strictement le problème des Abeilles sur le plan économique. Les membres de la Commission jugent que cela est impossible, voire non souhaitable.

Sur un plan plus général, M. Trouvelot demande l'établissement d'un plan d'observations pour permettre de suivre l'évolution de la faune lors d'« opérarations anti-hannetons » de grande envergure. M. Biliotti établira un projet dans cet ordre d'idée.

Les membres de la Commission souhaitent, d'autre part, que les exposés de MM. Biliotti et Ventura soient publiés dans le Bulletin de la Société de Phytiatrie et de Phytopharmacie.

M. Guillemat demande que la Commission ne limite pas son activité aux équilibres naturels animaux, mais s'intéresse également aux équilibres naturels végétaux.

La Commission propose, pour l'organisation des réunions futures, de s'adresser à MM. Joly, Feron et Jourd'heuil qui seront pressentis.

Réunion du 22 mai 1958

Plusieurs membres de la Commission ont assisté, à l'Institut National Agronomique, à la première partie d'une conférence faite par M. Guyot, Professeur de Botanique à l'Ecole Nationale d'Agriculture de Grignon. Cette confé-

rence était organisée par la Fédération Nationale des Groupements de Protection des Cultures.

Le sujet traité a retenu toute l'attention de l'auditoire qui, à la fin de l'exposé, par les questions posées à l'orateur, a montré tout l'intérêt qu'il avait porté à la conférence de M. Guyot. Cette conférence, et la suivante qui aura lieu le 19 juin, Amphithéâtre Tisserand, à l'Institut Agronomique, 16, rue Claude Bernard, Paris (5me), seront publiées dans l'organe de la Fédération « La Défense des Végétaux ».

A la séance du 22 mai, parmi les membres de la Commission d'Etude sur les Incidences des Traitements Chimiques sur les Biocoenoses, MM. Trouvelot, Grison, Ventura, Viel, Joly, Bouron, Guillemat, s'étaient fait excuser.

Commission de Normalisation des Tests Biologiques.

Réunion du 15 octobre 1958

Présents : MM. Viel, Président, Lhoste, Secrétaire, d'Aguilar, Bouron, Bouscharain, Castan, Desaymard, Garnier, Guillemat, Guy, Renaud, Van Ruys, Ventura.

Excusés : MM. Brebion, Le Nail, d'Ogny, Thenard.

La séance est consacrée à l'établissement du programme pour les mois à venir :

1 - Confrontation des résultats obtenus au cours des expérimentations concernant les essais d'infection des blés par Tilletia caries (=T. tritici). - date prévue : 5 novembre 1958.

2 - Examen de la méthode pour apprécier les qualités organoleptiques des pommes de terre cultivées en champs traités.
Rapporteur : M. Le Nail. - Date prévue : 17 décembre 1958.

3 - Méthode pour expérimentation des fongicides sur mildiou de la pomme de terre.
Rapporteurs : MM. Guntz et Ventura. - Date prévue : 18 février 1959.

4 - Examen critique d'une étude sur les « essais en culture » de M. Unterstenhoffer.
Rapporteur : M. Ventura. - Date prévue : 18 mars 1959.

5 - Examen des méthodes pour expérimenter les substances acaracides.
Rapporteur : M. Bouron. - Date prévue : 15 avril 1959.

Ce programme sera respecté dans les limites du possible.

L'Imprimeur-Gérant M. LECERF, 22 à 26, rue des Bons-Enfants, Rouen